

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Eduardo do Nascimento Martins

**MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO: UMA
ANÁLISE SOBRE AS ABORDAGENS ADOTADAS POR
DIFERENTES CONSTRUTORAS**

Porto Alegre
Julho 2017

Eduardo do Nascimento Martins

**MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO: UMA
ANÁLISE SOBRE AS ABORDAGENS ADOTADAS POR
DIFERENTES CONSTRUTORAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de
Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal
do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do
título de Engenheiro Civil

Orientador: Luis Carlos Bonin

Porto Alegre

Julho 2017

Eduardo do Nascimento Martins

**MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO: UMA
ANÁLISE SOBRE AS ABORDAGENS ADOTADAS POR
DIFERENTES CONSTRUTORAS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador Luis Carlos Bonin da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, julho de 2017

Prof. Luis Carlos Bonin
Me. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Orientador

BANCA EXAMINADORA

Prof. Luis Carlos Bonin (UFRGS)
Me. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profa. Denise Carpena Coitinho Dal Molin (UFRGS)
Dra. pela Universidade de São Paulo

Cláudia Maria Basso Poli (UFRGS)
Me. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a meus pais, Juliana e Ricardo, que sempre me deram todo o amor necessário, muitas vezes abdicando de seu próprio bem-estar, para que eu tivesse sempre as melhores condições de alcançar meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Juliana e Ricardo, por serem a base de tudo que conquisto. Sem o apoio e o amor dos dois jamais conseguiria superar as dificuldades que a vida impõe.

Ao meu orientador, o professor Luis Carlos Bonin, orientador deste trabalho, pelas conversas inspiradoras, informações e dicas para a realização deste trabalho.

Agradeço ao meu tio, Marco Antônio Martins, por me ensinar muito e me introduzir ao mundo da engenharia e ao mercado de trabalho quando eu ainda estava no início da graduação.

Aos meus colegas na Construtora Tumelero, em especial à Adriana Tumelero e ao Marcos Tumelero, por serem compreensivos das dificuldades que a graduação impõe e por confiarem no meu potencial.

Aos colegas de graduação, em especial aos que me acompanharam desde o início desta jornada e se tornaram grandes amigos e aos que tive o prazer de conhecer e estreitar laços neste último semestre, formando um grupo de futuros engenheiros amigos e unidos.

Aos meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado e ajudaram a aliviar os momentos difíceis.

E a todos que fizeram parte desta caminhada, mesmo que com atos singelos, mas que somados me possibilitaram chegar a esse momento.

A paciência e a perseverança têm o efeito mágico de fazer
as dificuldades desaparecerem.

John Quincy Adams

RESUMO

O Manual de Uso, Operação e Manutenção é um documento legal com entrega obrigatória por parte das empresas construtoras e incorporadoras aos seus clientes. Este documento orienta os usuários sobre as práticas corretas de uso, operação e manutenção das unidades individuais e coletivas das edificações, além de explicitar as garantias legais que cobrem todos os equipamentos e aspectos dos produtos sendo entregues. Este trabalho tem por objetivo identificar boas práticas adotadas por empresas brasileiras a respeito do Manual, analisar quais estratégias de aproveitamento deste documento e quais métodos de elaboração estão sendo adotados, a fim de se ter uma melhor compreensão sobre a importância dada pela indústria a este documento. Para atingir este objetivo, realizou-se um workshop com representantes de quatro grandes construtoras de Porto Alegre e uma empresa referência nacional de São Paulo e entrevistas individuais com gestores de outras duas empresas que atuam em Porto Alegre. Através destes encontros, buscou-se entender qual o nível de conhecimento das empresas a respeito da normatização e legislação que regem o Manual, quais as vantagens que as empresas observam na elaboração de um bom Manual e quais os objetivos das empresas com este documento.

Palavras-chave: NBR 14.037. Manual de Uso, Operação e Manutenção. Manual da Edificação. Manual do Usuário.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de etapas da pesquisa.....	21
Figura 2 – Prazos para reclamação e atendimento de vícios ocultos.....	36
Figura 3 – Prazos para reclamação e atendimento de vícios aparentes.....	37
Figura 4 – Desempenho ao longo do tempo de um elemento, instalação ou sistema construtivo.....	42
Figura 5 – Efeito das atividades de manutenção no prolongamento da vida útil dos edifícios.....	43
Figura 6 – Classificação dos tipos de manutenção de edifício.....	43
Figura 7 – Desempenho ao longo do tempo.....	44
Figura 8 – Variação do decaimento de desempenho dos subsistemas.....	45
Figura 9 – Variação do decaimento de desempenho dos componentes do subsistema de instalações hidrossanitárias.....	45
Figura 10 – Software <i>SIENGE</i>	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Disposição dos conteúdos.....	26
Quadro 2 – Características de cada maneira de realizar a entrevista.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Modelo para identificação das empresas e profissionais envolvidos com o empreendimento, fundamentado no Manual do Proprietário do SINDUSCON/PE (2007)	28
Tabela 2 – Modelo para informar a periodicidade da manutenção preventiva.....	30

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AT – Assistência Técnica

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção

CC – Código Civil

CDC – Código de Defesa do Consumidor

CRM – *Customer Relationship Management* – Gestão do Relacionamento com o Cliente

ERP – *Enterprise Resource Planning* – Planejamento de Recursos da Empresa

FAU USP – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas

ISO – *International Standardization Organization* - Organização Internacional de Normalização

NBR – Norma Brasileira

NORIE – Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação

PBQP-H – Programa brasileiro de qualidade e produtividade do habitat

PDF – *Portable Document File*

PLT – *Autocad Plot File*

SAC – Serviço de Atendimento ao Cliente

SECOVI/SP – Sindicato da Habitação de São Paulo

SINDUSCON/PE – Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Pernambuco

SPDA – Sistema de Proteção de Descarga Atmosférica

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TGC – Termo de Garantia Contratual

TI – Tecnologia da Informação

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	DIRETRIZES DE PESQUISA.....	19
2.1	QUESTÃO DA PESQUISA	19
2.2	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	19
2.2.1	Objetivo Principal	19
2.2.2	Objetivos Secundários.....	19
2.3	PRESSUPOSTO	20
2.4	PREMISSA	20
2.5	DELIMITAÇÕES	20
2.6	LIMITAÇÕES.....	20
2.7	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	20
2.7.1	Pesquisa Bibliográfica.....	21
2.7.2	Participação em Workshop.....	22
2.7.3	Elaboração das Entrevistas a Serem Realizadas.....	22
2.7.4	Realização das entrevistas	22
2.7.5	Transcrição do material coletado	22
2.7.6	Análise do material.....	22
2.7.7	Considerações Finais.....	23
3	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	24
3.1	REQUISITOS GERAIS	25
3.1.1	Apresentação	26
3.1.2	Garantias e Assistência Técnica.....	26
3.1.3	Memorial Descritivo	27
3.1.4	Fornecedores	28
3.1.5	Operação, uso e limpeza.....	28
3.1.6	Manutenção	29
3.1.6.1	Programa de manutenção preventiva	29
3.1.6.2	Registros.....	30

3.1.6.3	Inspeções	30
3.1.7	Informações Complementares	31
3.1.7.1	Meio ambiente e Sustentabilidade.....	31
3.1.7.2	Segurança	31
3.1.7.3	Operação dos equipamentos e suas ligações	32
3.1.7.4	Documentação técnica e legal	32
3.1.7.5	Elaboração e entrega do Manual	33
3.1.7.6	Atualização do Manual.....	34
3.2	LEGISLAÇÃO.....	34
3.2.1	Novo Código Civil brasileiro (CC)	34
3.2.2	Código de Defesa do Consumidor (CDC).....	38
4	POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DE APROVEITAMENTO DO MANUAL	40
4.1.1	Simple cumprimento da obrigação legal	40
4.1.2	O Manual como uma ferramenta de assistência técnica.....	41
4.1.3	Marketing de relacionamento.....	46
5	WORKSHOP	48
5.1	ROTEIRO DO WORKSHOP	48
5.2	EMPRESAS PARTICIPANTES.....	48
5.3	DIFICULDADES DAS EMPRESAS	50
5.4	ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS PARA SEUS MANUAIS	50
6	ENTREVISTAS	52
6.1	PLANEJAMENTO DE ENTREVISTAS	52
6.1.1	Escolha dos entrevistados.....	53
6.1.2	Agenda e horário	53
6.1.3	Local das entrevistas	53
6.1.4	Roteiro.....	53
6.1.5	Registro dos dados	54
6.1.6	Análise das informações.....	54
6.2	EMPRESA 6	54
6.3	EMPRESA 7	57
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
8	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	62
	REFERÊNCIAS	63
	APÊNDICE A	67

ANEXO A.....	68
--------------	----

INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias disponíveis ao setor da construção civil faz com que as edificações contem, cada vez mais, com equipamentos sofisticados, técnicas construtivas inovadoras e modos de operação que exigem conhecimento técnico que o usuário normalmente não possui. Messeguer (1991) estimou que 8 a 10% das falhas nas construções têm início na etapa de uso. Esta estatística, porém, foi obtida há 25 anos, em um período em que as edificações eram em sua maioria mais simples e contavam com menos aparelhos. Considerando esse avanço na tecnologia e esses dados de falhas, o conhecimento acerca do produto passa a ser de extrema importância para o proprietário, criando-se, assim, a necessidade de um documento que supra essa necessidade de informações para os usuários das edificações.

O Manual de Uso, Operação e Manutenção é um documento elaborado pelo construtor e/ou incorporador e entregue aos proprietários dos imóveis. Deve informar as características técnicas da edificação construída, descrever os procedimentos recomendáveis e obrigatórios para a conservação, uso e manutenção da edificação e operação dos equipamentos. Além disso, deve orientar os proprietários e o condomínio sobre suas obrigações quanto à realização de atividades de manutenção, conservação e condições de utilização da edificação, prevenir a ocorrência de falhas ou acidentes causados pelo uso inadequado e contribuir para que a edificação atinja sua vida útil de projeto (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT, 2011). Antoniazzi (2012) define o Manual de Uso, Operação e Manutenção como um dos documentos de maior importância a serem entregues ao proprietário do imóvel.

A elaboração de manuais para o usuário é um tema de relevante importância para diversas indústrias, porém nota-se que na indústria da construção civil o tema foi durante muito tempo relegado a segundo plano. Com a promulgação da lei nº: 8.078/1990 – Código de Defesa do Consumidor (CDC) na década de 90, e do novo Código Civil brasileiro (CC) em 2002, passou-se a ter maior preocupação com esse assunto. Por isso, normas técnicas foram redigidas e atualizadas pela ABNT a fim de regulamentar tanto as manutenções de edificações (NBR5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, atualizada em 1999 e em 2012) quanto para auxiliar na elaboração dos manuais (NBR14037 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos, criada em 1998 e

atualizada em 2011). Apesar desta normatização, durante anos, nas práticas do mercado nacional, pouco mudou. Estas normas foram revisadas recentemente, após a elaboração da Norma de Desempenho (NBR15575 – Edificações habitacionais - Desempenho, publicada em 2008 e atualizada em 2013), que também trouxe uma grande mudança na visão dos profissionais, empresas e clientes da indústria da construção civil. Segundo Tamaki (2010), até o surgimento da NBR15575, existiam apenas leis e normas acerca de métodos e materiais de construção, sem um parâmetro para os construtores quanto aos requisitos que a edificação deveria atender para satisfazer o usuário. Tal mudança, aliada ao movimento das empresas em busca de uma gestão mais aprimorada, visando a qualidade e a produtividade, e sujeitando-se a avaliações para obtenção de prêmios e certificados que comprovem isso (JOBIM e FORMOSO, 1997), coloca o Manual em uma posição estratégica de maior destaque atualmente (AGUILERA e NOVAES, 2004).

Percebe-se, também, que as empresas da indústria da construção civil sofrem com seus atendimentos ao cliente por falta de pessoal para planejar e conduzir processos eficientes (JOBIM e FORMOSO, 1997). Além disso, a crescente busca das empresas por competitividade no mercado acaba tornando necessária para as empresas a adoção de estratégias que as destaquem no cenário, trazendo ao cliente não apenas o mínimo necessário, mas um conforto que o transforme em um cliente satisfeito e divulgador da empresa. Esta tarefa, no entanto, é muito difícil, o que fica evidenciado com o dado de que em torno de 70% dos projetos de implantação de política de Marketing de Relacionamento com o Consumidor resultam em não-implantação por parte das empresas ou em perdas financeiras para as mesmas por serem mal implementados (GARTNER GROUP, 2003).

As construtoras e incorporadoras hoje são, por lei, obrigadas a entregar o Manual de Uso, Operação e Manutenção a seus clientes. A empresa pode, porém, realizar essa tarefa de diversas maneiras, de acordo com diferentes abordagens, buscando agregar maior valor ao seu produto para que o cliente tenha uma experiência mais agradável. Este trabalho propõe realizar um estudo sobre diferentes construtoras e incorporadoras para analisar quais os objetivos perseguidos e quais as técnicas e táticas que as empresas adotam em suas abordagens do Manual.

O autor criou interesse pelo assunto ao perceber, em dois estágios diferentes, que as empresas onde trabalhou não possuíam um método de elaboração do Manual. Além de não perceberem

a importância do documento, utilizavam modelos de Manual muito simples e em desconformidade com as normas técnicas e com a legislação vigente. Esta visão trouxe ao autor o desejo de realizar seu trabalho de conclusão de curso no tema do Manual, e, após conversas com diferentes professores e, principalmente, com seu orientador, definiu-se pela pesquisa sobre a abordagem das empresas com relação ao tema. Este trabalho visa, assim, apresentar as abordagens adotadas por algumas empresas da cidade de Porto Alegre, RS, e traçar um paralelo com o que a bibliografia sugere para se ter uma ideia das práticas e estratégias atualmente adotadas pela indústria.

1 DIRETRIZES DE PESQUISA

As diretrizes para o desenvolvimento deste trabalho estão descritas a seguir.

1.1 QUESTÃO DA PESQUISA

A questão desta pesquisa pode ser representada pela seguinte pergunta: Como melhorar a elaboração e aproveitamento do Manual de Uso, Operação e Manutenção?

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos deste trabalho estão classificados em principal e secundários e serão apresentados nos próximos itens.

1.2.1 Objetivo Principal

O presente trabalho tem como objetivo principal a identificação das estratégias adotadas em relação ao Manual de Uso, Operação e Manutenção por diferentes construtoras.

1.2.2 Objetivos Secundários

Como objetivos secundários, o trabalho pretende obter:

- a) Descrição de boas práticas relacionadas ao Manual de Uso, Operação e Manutenção adotadas pelas empresas estudadas;
- b) Identificação dos métodos utilizados pelas empresas para elaborar o documento.

1.3 PRESSUPOSTO

Este trabalho tem como pressuposto que o conteúdo das normas técnicas NBR14037/2011, NBR5674/2012 e NBR15575/2013 são adequados.

1.4 PREMISSA

Este trabalho tem como premissa a ideia de que as construtoras e incorporadoras estudadas conhecem a legislação vigente e realizam a entrega do Manual de Uso, Operação e Manutenção.

1.5 DELIMITAÇÕES

A fim de obter dados de qualidade dentro do curto período de tempo disponível, este trabalho envolverá apenas as empresas participantes de um *workshop* realizado no mês de janeiro, nas dependências do NORIE, como parte da pesquisa realizada pela arquiteta Claudia Poli em sua dissertação de mestrado (POLI, 2017), e duas empresas de Porto Alegre que o autor considerou que se encaixavam no mesmo perfil, que foram entrevistadas individualmente pelo autor.

1.6 LIMITAÇÕES

Por não ser o organizador do *workshop*, o autor não pôde incluir perguntas no roteiro deste.

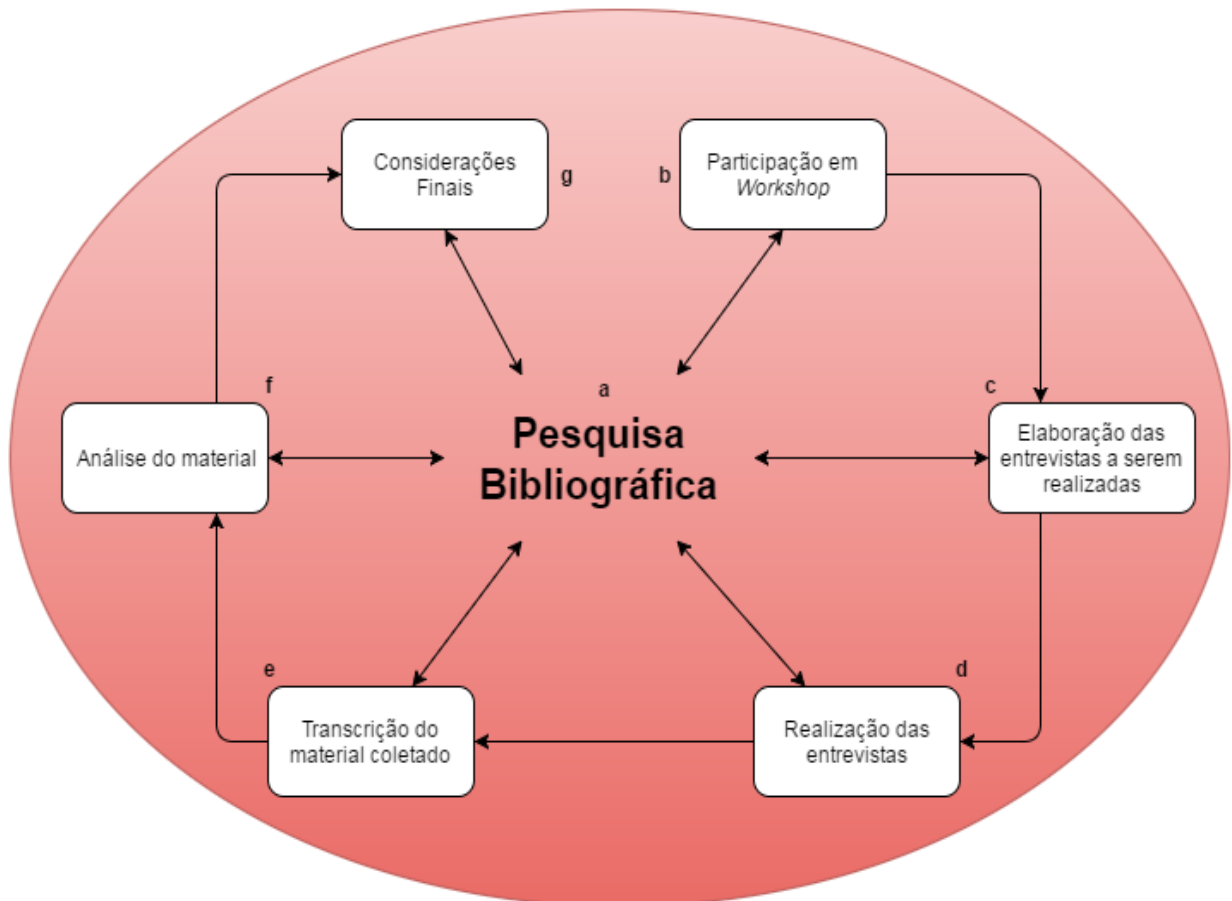
1.7 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O trabalho será realizado através das etapas apresentadas a seguir, representadas pela figura 1, e são especificadas nos itens a seguir:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) participação em *workshop*;
- c) elaboração das entrevistas a serem realizadas;
- d) realização das entrevistas;
- e) transcrição do material coletado;

- f) análise do material;
- g) considerações finais.

Figura 1: Diagrama de etapas da pesquisa



(fonte: elaborado pelo autor)

1.7.1 Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é a primeira parte deste trabalho de conclusão de curso e será realizada durante todo o processo de execução do mesmo. Foram realizadas pesquisas referentes ao Manual de Uso, Operação e Manutenção, com o objetivo de reunir conceitos e definições que auxiliassem e dessem sustentação para o perfeito desenvolvimento desta monografia.

1.7.2 Participação em *Workshop*

O autor participou do *workshop* organizado pela arquiteta Cláudia Maria Basso Poli como parte de seu Mestrado em Engenharia pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Escola de Engenharia da UFRGS (POLI, 2017). Esse evento contou com a participação de empresas locais e uma empresa de grande porte, referência no tema, de outro estado.

1.7.3 Elaboração das Entrevistas a Serem Realizadas

Após a participação no *workshop*, foram realizadas entrevistas individuais com duas outras empresas de Porto Alegre. Essas entrevistas serviram para aprofundar tópicos que não haviam sido bem cobertos pelo *workshop* e obter conhecimento sobre a visão de mais empresas.

1.7.4 Realização das entrevistas

Nesta etapa foram realizadas as entrevistas com gerentes técnicos de duas construtoras que não participaram do *workshop*, do mercado de Porto Alegre. As entrevistas seguiram o modelo elaborado pelo autor e, com a autorização dos entrevistados, gravadas.

1.7.5 Transcrição do material coletado

Após a realização das entrevistas, as gravações foram transcritas para formato de texto digital. Esses textos foram disponibilizados aos entrevistados, em seguida utilizados pelo autor no presente trabalho e tiveram posterior arquivamento.

1.7.6 Análise do material

A análise do material se deu sobre as entrevistas transcritas que foram aprovadas pelos entrevistados. A partir do conhecimento obtido junto aos gerentes técnicos e diretores, foi realizada uma comparação qualitativa entre as abordagens das construtoras, considerando suas estratégias, objetivos e quais métodos as empresas utilizam para atingir essas metas.

1.7.7 Considerações Finais

Nesta etapa final o autor realizou a conclusão do trabalho. Serão expostas neste capítulo as diferenças entre as abordagens das construtoras participantes do *workshop* e entrevistadas individualmente quanto ao Manual de Uso, Operação e Manutenção, comentários sobre as práticas adotadas pelas empresas, os principais conhecimentos obtidos durante a análise realizada ao longo do trabalho e possíveis sugestões para trabalhos futuros acerca do mesmo tema.

2 MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Neste capítulo será abordado o tema do Manual de Uso, Operação e Manutenção, tratando sobre suas diretrizes normativas de elaboração, a legislação que regula o tema e as possíveis vantagens que uma empresa de construção pode obter na elaboração propícia deste documento.

A NBR14037 (ABNT, 2011) estabelece as diretrizes para a elaboração dos Manuais de operação, uso e manutenção das edificações. Essa norma define o Manual como sendo um “documento que reúne as informações necessárias para orientar as atividades de conservação, uso e manutenção da edificação e operação dos equipamentos”, definição que também consta na NBR15575-1 (ABNT, 2013).

O Manual é, portanto, o documento legal que guiará o proprietário a um uso apropriado e à conservação do seu imóvel. A vida útil da edificação está diretamente ligada à interpretação feita pelo proprietário que utiliza o Manual (BARONI, 2010). Para uma adequada montagem do Manual, o elaborador deverá começar a coletar as informações necessárias desde o planejamento do empreendimento até o término da obra. Carty (1995) estabelece que existem três tipos principais de participantes do processo construtivo: projetistas, construtores e usuários. Essa situação exige das empresas uma adequada organização da informação, podendo ser utilizados sistemas para tal, como uma adaptação do modelo proposto pelo projeto INOVATEC em seu “roteiro para avaliação da manutenibilidade com base em análise de documentos técnicos de sistemas construtivos inovadores”, criando um *check-list* das informações necessárias para composição do Manual (ONO e GALVÃO, 2012). Santos (2003), baseando-se no *check-list* proposto por Souza (1997), criou uma lista de verificação de manuais e um sistema de avaliação por nota para a conformidade dos documentos ao exigido por norma, legislação e processos de certificação. Este trabalho pode servir como base de um processo de organização, mas deve-se ter em mente que ocorreram mudanças nos parâmetros técnicos e legais desde sua criação.

Nos itens a seguir serão expostas as disposições gerais do Manual de Uso, Operação e Manutenção de acordo com a normatização, legislação e literatura atual. Além disso, serão comentados outros aspectos acerca do tema, como possibilidades de estratégias a serem adotadas pelas empresas.

2.1 REQUISITOS GERAIS

O Manual de Uso, Operação e Manutenção deverá conter todas as informações necessárias para que o proprietário do imóvel possa fazer um adequado uso e manutenção de sua propriedade. Este documento será concedido ao usuário no momento da entrega das chaves. No caso de revenda, locação, sublocação empréstimo ou qualquer outra atividade onde a propriedade seja utilizada por um novo usuário, as informações constantes no documento deverão ser repassadas para que o que consta neste seja observado (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - CBIC, 2013).

A norma técnica NBR14037 (ABNT, 2011: p.3) especifica que o Manual “deve ser escrito em linguagem simples e direta, utilizando vocabulário preciso e adequado ao proprietário e ao condomínio.”. A partir desta informação, depreende-se que o Manual deverá ser de fácil entendimento para o usuário leigo. Nesta mesma seção da norma, apresentam-se outros requisitos que facilitam a compreensão do usuário, como o uso de recursos de ilustrações, fotografias e tabelas, apresentação das informações de forma didática e nível de detalhamento de acordo com a complexidade da edificação. Em um estudo realizado por Bonmann (2015) envolvendo um empreendimento de 96 casas, observou-se que a maior dificuldade dos entrevistados foi de entender alguns termos técnicos do Manual, o que reforça a necessidade de criar-se um documento voltado ao usuário leigo. Ademais, requer-se que o Manual seja “produzido e fornecido em meio físico, sendo impresso ou eletrônico (CD, DVD, *pen drive*)” (ABNT, 2011: p.3). Wordsworth e Lee (2001) afirmam que a contínua evolução em TI afetou profundamente a área de gerenciamento da manutenção, porém não tanto quanto deveria. Com o crescente uso da tecnologia pela população em geral, os meios eletrônicos se tornam uma maneira interessante de entrega do Manual. O usuário pode, porém, solicitar uma via impressa caso assim deseje, na ocasião da entrega da obra.

Um Manual condizente com o que se exige na norma terá sua estrutura de maneira que oriente o leitor na forma de obtenção de informações, e sugere-se que siga uma divisão em capítulos, com informações adicionais específicas, sendo apresentadas como anexo ao Manual. Uma sugestão de disposição de capítulos e subdivisões de itens básicos é disposta na Tabela 1 da NBR14037 (ABNT, 2011: p.4), e é reproduzida no quadro 1:

Quadro 1 – Disposição dos conteúdos

Capítulo	Subdivisões
1. Apresentação	Índice, Introdução e Definições.
2. Garantias e assistência técnica	Garantias e Assistência Técnica.
3. Memorial Descritivo	Sem subdivisões.
4. Fornecedores	Relação de fornecedores, Relação de projetistas e Serviços de utilidade pública.
5. Operação, uso e limpeza	Sistemas hidrosanitários; Sistemas eletroeletrônicos; Sistema de proteção contra descargas atmosféricas; Sistemas de ar-condicionado, ventilação e calefação; Sistemas de automação; Sistemas de comunicação; Sistemas de incêndio; Fundações e estrutura; Vedações; Revestimentos internos e externos; Pisos; Coberturas; Jardins, paisagismo e áreas de lazer; Esquadrias e vidros; Pedidos de ligações públicas.
6. Manutenção	Programa de manutenção preventiva; Registros; Inspeções.
7. Informações Complementares	Meio ambiente e sustentabilidade; Segurança; Operação dos equipamentos e suas ligações; Documentação técnica e legal; Elaboração e entrega do Manual; Atualização do Manual.

(fonte: ABNT, 2011, adaptado)

Cada item deste quadro tem seus requisitos especificados em norma, e serão apresentados a seguir.

2.1.1 Apresentação

Recomenda-se que o índice seja alfanumérico, indicando o número das páginas dos capítulos e suas subdivisões. Pede-se que a introdução contenha informações e comentários sobre o empreendimento e o Manual, e que se incluam apenas as definições necessárias à compreensão de termos técnicos e legais constantes no Manual (ABNT, 2011).

2.1.2 Garantias e Assistência Técnica

Neste capítulo apresentar-se-ão as informações a respeito dos prazos de garantia e todos os direitos do consumidor acerca de reparos, assistência e trocas de equipamentos, e também a forma que o construtor ou incorporador prestará o serviço de atendimento ao cliente. Deve-se

apresentar, também, neste capítulo, contratos de garantia preexistentes, como os dos fornecedores de equipamentos. A empresa deverá demonstrar explicitamente as condições de perdas de garantias e os prazos de garantias, que devem ser apresentados de acordo com a NBR15575-1 (ABNT, 2013). Sugere-se que sejam feitas minutas do Manual contendo os termos de garantia para serem entregues já no ato da venda, sendo citados no contrato de compra e venda como documento integrante (CBIC, 2013: p.6).

2.1.3 Memorial Descritivo

O memorial descritivo é o documento que contém todas as especificações técnicas a respeito dos componentes da edificação. Através destas informações o usuário poderá buscar, quando necessário, a troca e/ou reparo de algum equipamento da edificação, assim como saber como pode utilizar os equipamentos instalados. É também através do memorial descritivo que o comprador poderá conferir, quando do recebimento do imóvel, se o que lhe foi comercializado está sendo realmente entregue (CBIC e SECOVI-SP, 2016). A NBR14037 (ABNT, 2011: p.6) exige que o memorial contenha “informações sobre aspectos importantes para o proprietário e para o condomínio, como propriedades especiais previstas em projeto e sistema construtivo empregado; desenhos esquemáticos, com dimensões cotadas, que representem a posição das instalações; descrição dos sistemas e, quando aplicável, dos elementos e equipamentos; cargas máximas admissíveis nos circuitos elétricos; cargas estruturais máximas admissíveis; descrição sucinta dos sistemas; relação dos componentes utilizados para acabamentos (por exemplo, revestimentos cerâmicos, tintas, metais, ferragens, esquadrias, vidros etc.) com as suas especificações; e sugestão ou modelo do programa de manutenção preventiva.”. Assim, o Manual deve conter um memorial descritivo que abranja as áreas de uso privativo e de uso comum, com extensão de informações compatível com a complexidade da edificação e dos equipamentos nela constantes, com descrição escrita e ilustrativa da edificação “como construída” e de fácil entendimento por parte do usuário. Com o crescente uso do BIM na indústria da construção civil e o aporte de novas tecnologias como, por exemplo, os aplicativos de celular, óculos de realidade virtual e outros, as empresas poderão criar alternativas de acesso às informações contidas no memorial descritivo que facilitem o proprietário a solucionar seus problemas.

2.1.4 Fornecedores

O capítulo de fornecedores serve para informar ao leitor a relação de fornecedores e projetistas, com seus dados de contato e indicação dos responsáveis pela elaboração dos projetos e uma relação de serviços de utilidade pública, com os contatos das concessionárias que interessam ao empreendimento. Apesar da obrigatoriedade de fornecer a informação dos fornecedores e projetistas para que o usuário possa contatá-los diretamente, caso assim o deseje, as empresas devem incluir também um serviço de atendimento ao cliente que realize o contato com os fornecedores e projetistas no caso de necessidade de uso da garantia ou de solicitação de informações adicionais. Dessa maneira, oferecendo conforto a seu cliente que não precisa enfrentar as burocracias das diferentes empresas e que não tem o mesmo poder de barganha junto aos fornecedores que a construtora ou incorporadora tem. A tabela 1 apresenta um modelo genérico para identificação de fornecedores.

Tabela 1 – Modelo para identificação das empresas e profissionais envolvidos com o empreendimento, fundamentado no Manual do Proprietário do SINDUSCON/PE (2007)

ASSUNTO	EMPRESA/CONTATO	TELEFONE	SITE/E-MAIL
Elétrica			
Hidráulica			
Impermeabilização			
Gesso			
Esquadria ferro			
Pintura			
Antena Coletiva			
Exaustão			
Cerâmica			
Esquadria madeira			
Granito			

(fonte: LEITE, 2010)

2.1.5 Operação, uso e limpeza

As informações contidas neste capítulo são de alto nível de importância, pois nele estão dispostos os “procedimentos para operação, uso e limpeza dos componentes ou equipamentos mais importantes da edificação, a fim de prevenir danos que possam acarretar consequências graves.” NBR14037 (ABNT, 2011: p.7). Logo, é com o conhecimento obtido na leitura deste capítulo que o usuário poderá realizar o uso adequado da edificação, operá-la corretamente e

realizar a limpeza adequada. A NBR14037 (ABNT, 2011: p.7) especifica que o Manual deverá conter “descrição clara dos procedimentos para solicitação de ligação dos serviços públicos, informando endereços, telefones de contato, documentação necessária, entre outros; instruções sobre onde e como instalar os equipamentos previstos em projeto para serem fornecidos e instalados pelos usuários; instruções para a movimentação horizontal e vertical nas áreas comuns do edifício, identificando as dimensões e cargas máximas de móveis e equipamentos dentro da edificação construída; instruções para o uso; recomendações para limpeza; referência às recomendações contidas na NBR15575-1, nas partes específicas, para acesso de pessoas e manutenção de coberturas.”. Sugere-se que este capítulo seja apresentado em quatorze subdivisões, de acordo com o quadro 1, e em cada uma destas se aborde o sistema em questão, fornecendo as informações exigidas acima citadas.

2.1.6 Manutenção

Assim como o capítulo anterior, este é de alta relevância ao Manual. Constarão nesta parte todas as informações necessárias para a manutenção da edificação, a fim de que ela conserve seu nível de desempenho proposto e sua vida útil de projeto. A NBR14037 (ABNT, 2011: p.7) divide a manutenção em três partes, que serão apresentadas e comentadas a seguir.

2.1.6.1 Programa de manutenção preventiva

A NBR14037 (ABNT, 2011: p.7) exige que o Manual apresente um “modelo de programa de manutenção preventiva, cuja elaboração e implementação atendam à ABNT NBR5674.”. Assim, o editor do Manual deverá se basear na norma técnica referida para criar um programa de manutenção preventiva que atenda às necessidades da edificação em questão, mencionando a periodicidade das manutenções, apresentando informações sobre procedimentos e roteiros recomendáveis para a manutenção da edificação e descrevendo as condições de manutenibilidade previstas no projeto. É recomendável que o programa especifique, conforme a NBR5674 (ABNT, 2012: p.3) “se os serviços devem ser realizados por empresa capacitada, empresa especializada ou equipe de manutenção local”. A tabela 2 apresenta um modelo de como informar a periodicidade recomendada para manutenção preventiva.

Tabela 2 – Modelo para informar a periodicidade da manutenção preventiva

ITEM	DESCRIÇÃO	PERIODICIDADE
Esquadrias de Alumínio	Limpeza Geral	1 vez ao ano
	Limpeza dos orifícios dos trilhos inferiores	1 vez a cada 3 meses
	Reapertar parafusos	1 vez a cada ano
	Regulagem dos freios	1 vez a cada ano
Esquadrias de Ferro	Repintar	1 vez a cada ano
Vidros	Verificar a vedação e fixação	1 vez a cada ano
Portas	Lubrificar as dobradiças	1 vez a cada 6 meses

(fonte: LEITE, 2010)

2.1.6.2 Registros

Deve constar no Manual “a obrigatoriedade de se registrar a realização da manutenção. ” (ABNT, 2011: p.8). Pede-se, também, que se siga a orientação da NBR5674 (ABNT, 2012) para que se armazene os registros: “Devem ser mantidos registros legíveis e disponíveis para prover evidências da efetiva implementação do programa de manutenção, do planejamento, das inspeções e da efetiva realização das manutenções. Recomenda-se que cada registro contenha:

- a) identificação;
- b) funções dos responsáveis pela coleta dos dados que compõem o registro;
- c) estabelecimento da forma de arquivamento do registro;
- d) estabelecimento do período de tempo pelo qual o registro deve ficar armazenado, assegurando sua integridade. A organização e a coleta de dados devem ser registradas de forma a indicar os serviços de manutenção preventiva e corretiva, bem como alterações realizadas. ” (ABNT NBR5674, 2012: p.9).

2.1.6.3 Inspeções

A edificação necessita passar por inspeções de manutenção durante seu uso. Segundo a NBR14037, “É recomendável que o Manual indique a realização de laudos de inspeção da manutenção, uso e operação, a serem realizados periodicamente, por profissionais habilitados registrados nos conselhos profissionais competentes, para serem anexados à documentação e registros da edificação. Tais laudos podem ser solicitados pelo incorporador, construtor,

proprietário ou condomínio. ” (ABNT, 2011: p.8). Estas inspeções deverão ser orientadas pelo programa de manutenção, mas podem ser solicitadas inspeções não periódicas pelos usuários (LEITE, 2010).

2.1.7 Informações Complementares

2.1.7.1 Meio ambiente e Sustentabilidade

Recomendações a respeito de práticas sustentáveis como uso racional dos recursos devem constar nesta seção do Manual. Deverá constar, também, de acordo com a NBR14037 (ABNT, 2011: p.8), as informações sobre termos de compensação ambiental, quando houver, ou outras condicionantes ambientais estabelecidas na fase de projeto e obtenção do “Auto de Conclusão do Imóvel”, alertando para incidências de penalidades. O compromisso da empresa com a preservação do meio ambiente é sempre interessante de ser comunicado (CBIC, 2016).

2.1.7.2 Segurança

As orientações a respeito de segurança deverão conter recomendações para situações de emergência, evacuação e informações sobre modificações e limitações da edificação.

Na seção sobre situações de emergência, o Manual deverá apresentar os procedimentos a serem adotados em casos típicos de emergência, como vazamentos de água ou gás, falhas nos sistemas elétricos, incêndio e falhas de instalações e equipamentos essenciais ao funcionamento da edificação. Deve conter também “descrição e localização de todos os controles de operação da edificação, com destaque para os dispositivos de segurança e combate a incêndios, registros da rede hidráulica e chaves dos disjuntores das instalações elétricas. ” NBR14037 (ABNT, 2011: p.9) e alertar os usuários, proprietários e o condomínio sobre os riscos decorrentes da negligência em situações de emergência.

Quando abordando as recomendações sobre evacuação da edificação, deverão constar todas as rotas de fuga e saídas de emergência, além de recomendações para situações de emergência. Convém montar esta seção de maneira gráfica e didática para que os usuários absorvam de maneira rápida a informação e, no caso de uma emergência real, executem os procedimentos necessários de forma intuitiva.

O Manual deve, também, apresentar as seguintes informações a respeito de modificações e limitações da edificação: (ABNT, 2011: p.9)

- a) toda e qualquer alteração nos sistemas estruturais da edificação deve ser previamente submetida à análise da incorporadora/construtora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico;
- b) toda e qualquer alteração nos sistemas de vedações horizontais e verticais, e demais sistemas, deve ser previamente submetida à análise da incorporadora/construtora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico;
- c) consulta sobre limitações e impedimentos quanto ao uso da edificação ou de seus sistemas e elementos, instalações e equipamentos deve ser previamente submetida à análise da incorporadora/construtora, do projetista, ou, na sua ausência, de um responsável técnico;
- d) toda e qualquer modificação que altere ou comprometa o desempenho do sistema, inclusive aquelas da unidade vizinha, deve ser previamente submetida à análise da incorporadora/construtora, do projetista, ou, na sua ausência, de um responsável técnico;
- e) todas as alterações devem ser objeto de documentação específica, incluindo projeto e memorial a serem elaborados pelo responsável técnico;
- f) o Manual deve informar que a sua validade é exclusiva nas condições originais de entrega da edificação, cabendo elaborar novo Manual em caso de alterações na originalidade;
- g) quando aplicável, as modificações devem ser registradas e aprovadas nos órgãos competentes.

2.1.7.3 Operação dos equipamentos e suas ligações

Esta seção se destinará aos manuais específicos dos fornecedores de equipamentos e sistemas. Convém indexar uma lista dos manuais que serão entregues anexados ao Manual de uso, operação e manutenção. Para garantir que os operadores dos equipamentos estejam cientes do que as informações no Manual significam, convém realizar, no ato da entrega do condomínio, um treinamento junto da documentação (CBIC, 2016).

2.1.7.4 Documentação técnica e legal

Toda documentação deverá constar em uma relação nesta parte do Manual, “indicando a incumbência pelo fornecimento inicial, o responsável e a periodicidade da renovação.” (ABNT, 2011: p.10). A norma especifica que a relação deverá conter no mínimo os projetos:

- a) arquitetura;
- b) estrutura;
- c) instalações elétricas;
- d) instalações hidráulicas;
- e) sistema de proteção de descarga atmosférica (SPDA);
- f) elevadores;
- g) paisagismo;
- h) projetos específicos (quando pertinentes): luminotécnica, drenagem, diagramas dos quadros elétricos, mapeamento de rede de telefonia e de dados, ventilação mecânica, ar-condicionado, impermeabilização etc.;
- i) memoriais descritivos dos respectivos projetos, não contemplando as respectivas memórias de cálculos.

É permitido pela norma que esta documentação seja entregue em formato digital, anexados ao Manual e exige que o Manual contenha explicitamente “que o proprietário ou o condomínio é o responsável pelo arquivo dos documentos, garantindo a sua entrega a quem o substituir, mediante protocolo discriminando item a item; que o proprietário ou o condomínio é responsável pela guarda dos documentos legais e fiscais, durante os prazos legais; que as providências para a renovação dos documentos é de responsabilidade do proprietário ou do condomínio.” (ABNT, 2011: p.10). Para que não se corra riscos com relação à segurança e direitos autorais, os projetos podem ser entregues em formatos PDF ou PLT (CBIC, 2016).

2.1.7.5 Elaboração e entrega do Manual

A elaboração do Manual de uso, operação e manutenção deve ser realizada por um responsável técnico e entregue pela construtora ou incorporadora ao primeiro proprietário, no ato da entrega das chaves. Deve se entregar, também, ao primeiro representante legal do condomínio, uma versão do Manual específica sobre as áreas comuns e seus equipamentos, projetos “como construído” e especificações técnicas (LEITE, 2010). No caso de o proprietário não ser o usuário da edificação, fica sob sua responsabilidade entregar uma cópia do Manual ao usuário.

2.1.7.6 Atualização do Manual

Toda e qualquer modificação na edificação, seus sistemas ou equipamentos deverá ser incluída no Manual (CBIC, 2013). Os proprietários e o condomínio devem ser informados sobre sua responsabilidade de realizar esta atualização obrigatória com uma advertência explícita no Manual (ABNT, 2011).

2.2 LEGISLAÇÃO

Atualmente, o Manual de Uso, Operação e Manutenção está sob a influência do novo Código Civil brasileiro – CC (BRASIL, 2002) e do Código de Defesa do Consumidor – CDC (BRASIL, 1990), além das normas técnicas já citadas. Normas técnicas não são leis, mas configuram uma referência de boa conduta, portanto é altamente recomendável que as empresas as sigam. Segundo Michelin (2005), o CC estabelece prazos de garantia do produto e responsabilidades das partes envolvidas, enquanto o CDC deu maior respaldo legal e dinâmica aos processos envolvendo vícios e falhas nas construções. Para Wordsworth e Lee (2001), o conhecimento da legislação é necessário para que os profissionais prestem um serviço eficiente e resguarde os direitos legais e interesses dos proprietários e usuários das edificações.

2.2.1 Novo Código Civil brasileiro (CC)

O novo Código Civil brasileiro foi escrito por Miguel Reale com o auxílio de outros juristas, em 1983, mas, devido às mudanças na estrutura política do país com a volta da democracia e a promulgação de uma nova Constituição Federal, o projeto ficou muito tempo parado. Em 2001, o Senado Federal aprovou o projeto e, em 2002, o então presidente Fernando Henrique Cardoso sancionou-o através da Lei Nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (BRASIL, 2002). A partir do dia 11 de janeiro de 2003, o novo CC passou a vigorar, permanecendo até hoje como o atual Código Civil brasileiro.

CORDEIRO (2001) explica que o Manual acompanha o Termo de Garantia Contratual (TGC) que, por sua vez, é complementar à garantia legal especificada no Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro:

Art. 1245 - Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante 5 (cinco) anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo, exceto, quanto a este, se, não o achando firme, preveniu em tempo o dono da obra. (BRASIL, 2002)

O CC estabelece, segundo Kitzberger e Pedro (2001), que existem duas formas de garantia que podem gerar responsabilidades para as empresas, cada uma com diferentes meios de reparação pela Lei, em relação:

- a) à responsabilidade objetiva do empreiteiro com relação à segurança e solidez da obra;
- b) aos vícios redibitórios ou ocultos.

De acordo com Grandiski (2013), os vícios podem ser classificados como vícios aparentes, quando se apresentam falhas construtivas facilmente detectáveis, ou vícios ocultos, quando, no ato da entrega do imóvel, as falhas sejam inexistentes, mas surjam algum tempo depois, como apresentado na sequência:

- a) Vícios aparentes: vidros quebrados ou manchados, diferentes tonalidades no revestimento ou na pintura, azulejo decorado aplicado de forma equivocada, falta de espelhos nas instalações elétricas, portas descoladas ou trincadas, vazamentos existentes no ato da entrega, material de acabamento empregado diferente do que consta do memorial descritivo de venda, entre outros;
- b) Vícios ocultos: curto-circuito nas instalações elétricas, infiltrações ou vazamentos de água que são detectados apenas depois da entrega, trincas, fissuras, gretamentos de placas cerâmicas, recalques de fundação, inclinação de prédios, desbotamento da pintura da fachada, entre outros.

Cordeiro (2001) demonstra que os vícios ocultos, qualificados como vícios redibitórios (ver Figura 2) – da mesma forma que os vícios aparentes ou de fácil constatação (ver Figura 3) – têm prazo de prescrição semestral, fixado pelo Código Civil e, desta maneira, o momento para que o vício fique evidenciado não deverá ultrapassar este tempo:

Capítulo IV - DOS PRAZOS DA PRESCRIÇÃO

Art. 178. Prescreve-se:

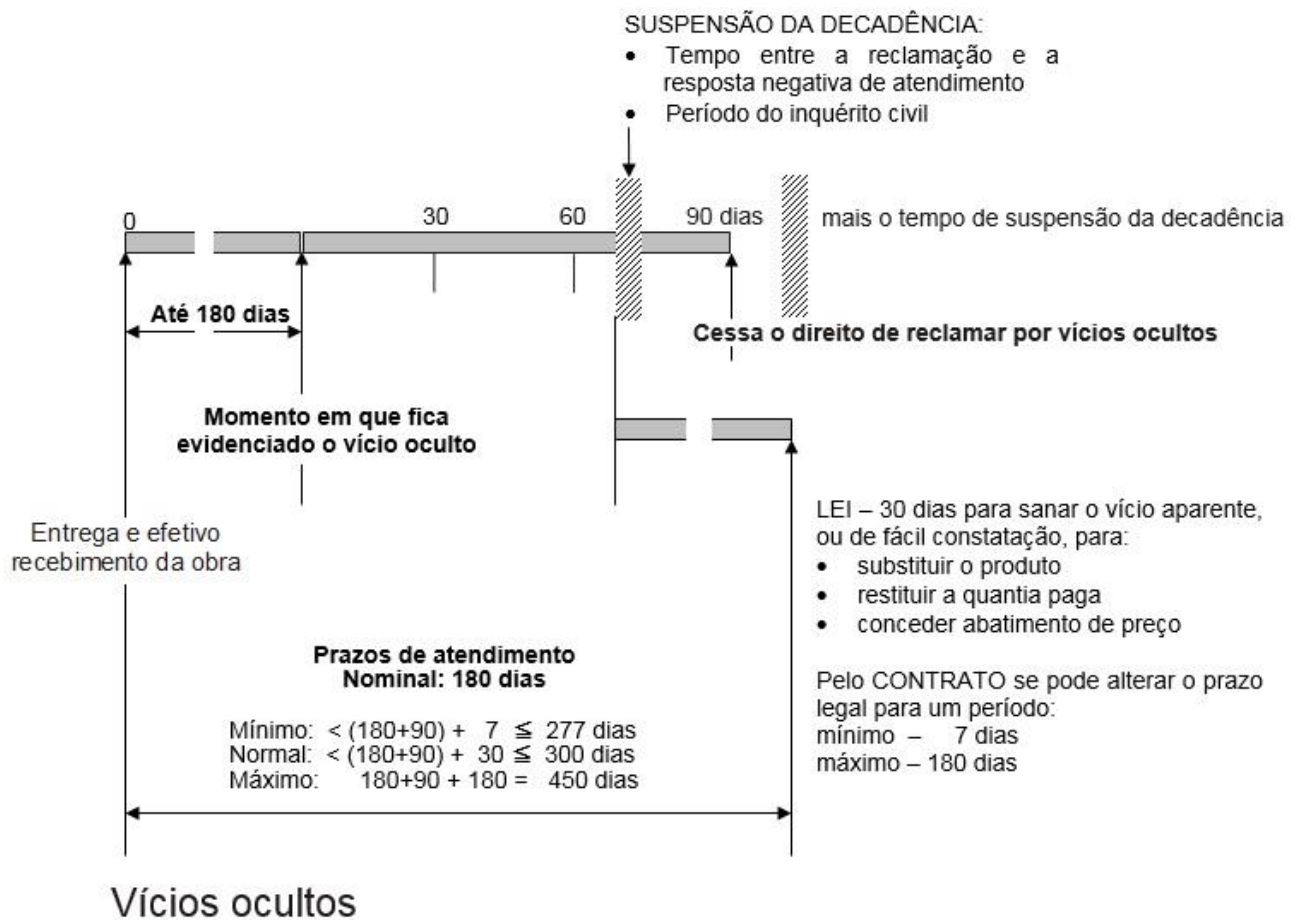
[...]

§ 5º. Em 6 (seis) meses:

[...]

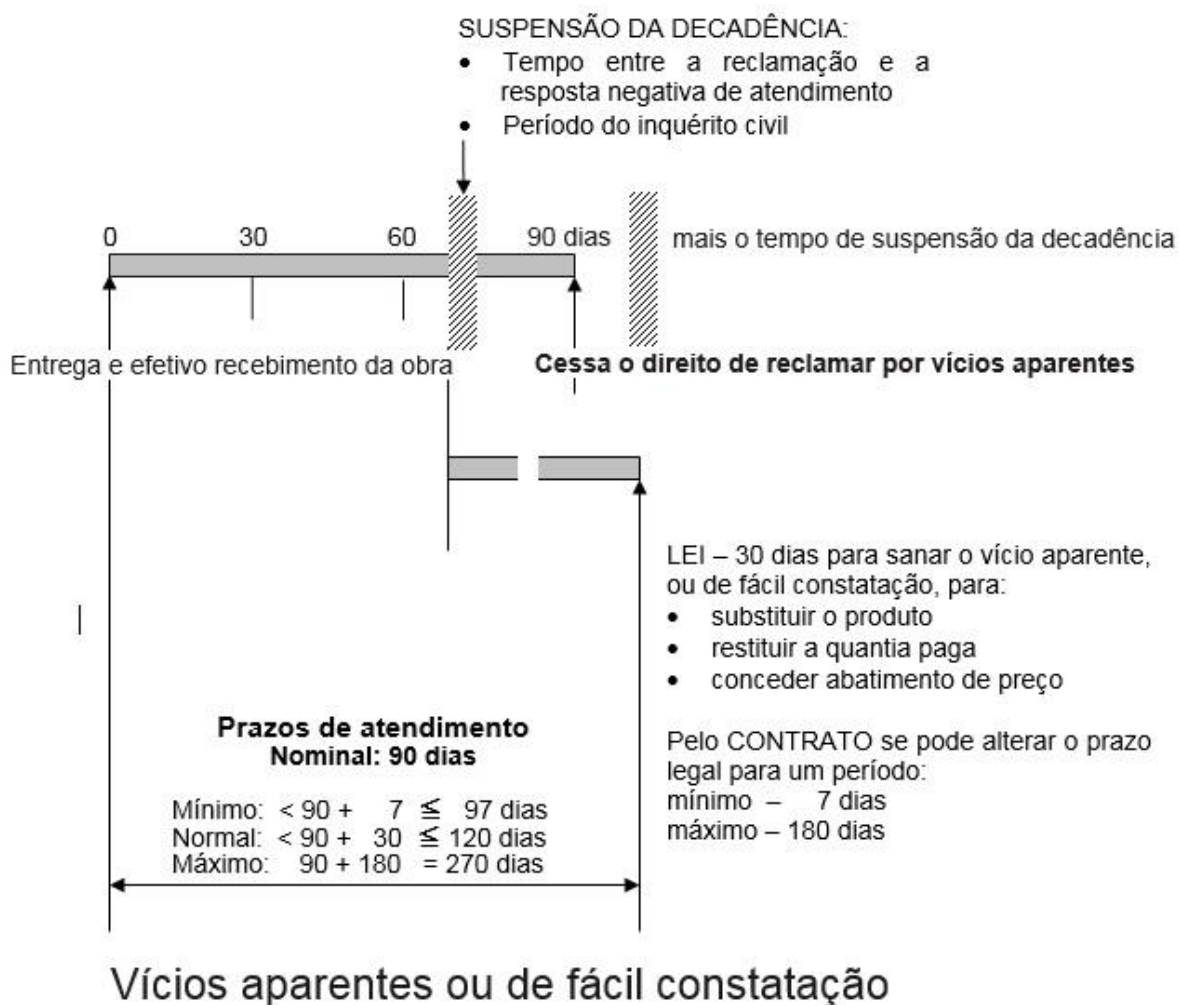
IV - a ação para haver o abatimento do preço da coisa imóvel, recebida com vício redibitório, ... (BRASIL, 2002)

Figura 2: Prazos para reclamação e atendimento de vícios ocultos



Fonte: CORDEIRO (2001)

Figura 3: Prazos para reclamação e atendimento de vícios aparentes



Fonte: CORDEIRO (2001)

Como pode se notar nas figuras 2 e 3, o Código Civil autoriza as partes a renegociar novo prazo para atendimento de eventuais discordâncias por contrato, sendo que este novo prazo deverá ser aceito tanto pela parte beneficente como pelo beneficiado. Os novos prazos devem estar entre 7 e 180 dias.

Yazigi (2009) afirma que a construtora não será responsabilizada, caso prove que não tenha executado o serviço que apresentou vício construtivo ou prove que o vício inexistente ou ainda que é culpa exclusiva do adquirente ou de terceiros. Para provar que não é solidária na culpa do vício, a documentação da entrega do Manual e do TGC é essencial, pois é a única maneira da empresa demonstrar que instruiu o proprietário do imóvel sobre como proceder durante

todas as etapas de uso, operação e manutenção do imóvel.

2.2.2 Código de Defesa do Consumidor (CDC)

O Código de Defesa do Consumidor foi instituído no dia 11 de setembro de 1990, através da Lei Nº 8.078 (BRASIL, 1990). Em vigência desde 11 de março do ano seguinte, o CDC é um conjunto de normas jurídicas que buscam proteger os direitos do consumidor e regimentar as suas relações com os fornecedores, assim como estabelecer as responsabilidades de ambas as partes. A partir de sua criação, o tratamento dado aos problemas nos produtos e/ou serviços inverteu-se, passando o fornecedor a ser o responsável por provar a inexistência de defeitos (CAVALIERI FILHO, 1998, p. 234).

O Manual de Uso, Operação e Manutenção tem importantes ligações com o CDC. O artigo 6º versa sobre o direito à informação do consumidor acerca de produtos e serviços. No artigo 50, o Código deixa claro que o Manual deverá fazer parte das garantias oferecidas ao cliente (BRASIL, 1990):

(...) o termo de garantia ou equivalente deve ser padronizado e esclarecer, de maneira adequada em que consiste a mesma garantia, bem como a forma, o prazo e o lugar em que pode ser exercitada e os ônus a cargo do consumidor, devendo ser-lhe entregue, devidamente preenchido pelo fornecedor, no ato do fornecimento, acompanhado de Manual de instrução, de instalação e uso do produto em linguagem didática, com ilustrações (BRASIL, 1990).

Assim, a obrigatoriedade de entrega do Manual da edificação fica amparada por lei e não pode ser sonegada por parte das empresas.

O CDC ainda estabelece mecanismos que responsabilizam o construtor por defeitos e vícios no produto entregue, de maneira análoga à responsabilidade pela segurança e solidez da obra e à responsabilidade por vícios construtivos do Código Civil (MICHELIN, 2005). Enquanto o CC trata apenas de vícios, o CDC apresenta o conceito de defeitos. Grandiski (2013) apresenta como diferença entre vícios e defeitos o fato de o primeiro seria o característico que torna o produto inadequado para aos fins a que se destina, ou lhe reduza o valor, ao passo que "defeito" seria o característico que, além de tornar o produto inadequado, gera um risco de segurança para o consumidor, podendo-lhe acarretar danos.

Para Michelin (2005), com a implantação do Código de Defesa do Consumidor, os consumidores tiveram maior embasamento legal para fazer denúncias de vícios e falhas nas construções, o que colaborou para a criação de programas de qualidade nas empresas.

3 POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DE APROVEITAMENTO DO MANUAL

O Manual de Uso, Operação e Manutenção, como demonstrado previamente, é um documento cuja exigência de elaboração e distribuição aos proprietários está bem fundamentada na legislação e normatização brasileira. A partir desta realidade, as empresas da construção civil podem ter diferentes abordagens acerca deste documento. Este capítulo discorrerá sobre possíveis estratégias que as construtoras e incorporadoras podem adotar quanto ao Manual. A partir das informações obtidas no workshop e nas entrevistas, a pesquisa bibliográfica deverá se intensificar nesta parte da pesquisa, focando nas estratégias adotadas pelas empresas analisadas.

3.1.1 Simples cumprimento da obrigação legal

A empresa poderá tratar o Manual como uma simples obrigação legal. Assim, para cumprir com o disposto no CDC e no CC, a empresa precisaria apenas criar e entregar o Manual de Uso, Operação e Manutenção com todas suas exigências legais. No entanto, o simples atendimento dos Códigos não é um amparo legal forte, a empresa deve seguir a normatização na elaboração de seu Manual. Esta abordagem é a mais simples, onde a empresa busca apenas o mínimo que lhe é exigido, e é uma prática bastante difundida no mercado ainda hoje, que pode ser notada especialmente nas construtoras e incorporadoras de pequeno e médio porte (POLI, 2017). Porém, para se atingir a regularização legal, as empresas devem seguir todas as exigências dos Códigos e da normatização acerca do tema. Mesmo assim, percebe-se que as empresas falham no cumprimento destas regras, problema percebido na década passada (SANTOS, 2003) e que se manteve até a presente data (POLI, 2017). Assim, nota-se uma necessidade de verificação junto às empresas das razões pelas quais estas não conseguem atingir um total cumprimento da legislação vigente.

3.1.2 O Manual como uma ferramenta de assistência técnica

Uma abordagem mais incrementada ao Manual de Uso, Operação e Manutenção é a utilização deste como uma ferramenta da assistência técnica. A manutenção das edificações é análoga à manutenção industrial, e pode-se partir de uma adaptação desta para a necessidade de cada sistema construtivo implantado (CARLINO, 2012). A ideia de centralizar os atendimentos de Assistência Técnica (AT) tem diversos benefícios, como o poder de barganha junto aos fornecedores que a construtora dispõe, maior que o do cliente. Outro ganho é o fato do usuário ter menor complicação na hora de solicitar a assistência, lidando diretamente com a empresa com quem fez negócio e sempre procurando o mesmo local para sanar seus problemas. Esta tática, porém, exige que as empresas tenham um competente departamento de relacionamento com o cliente, dispondo de um SAC eficiente e capaz de lidar com a demanda exigida, e o Manual pode se tornar um utensílio poderoso para o departamento de AT nas empresas que o utilizarem com esta finalidade.

Outra dificuldade que as empresas enfrentam ao se adotar esta estratégia, é a do gerenciamento das informações. Como trabalham com diversos empreendimentos e com customizações variadas, inclusive, dentro de um mesmo empreendimento, torna-se essencial a existência de um sistema interno de armazenamento de informações para cada caso, o que incorre também no cuidado na elaboração do Manual. Sendo cada unidade diferente, não é possível a empresa entregar a todos clientes uma mesma versão do documento, sem considerar suas particularidades, pois isto, além de levar o cliente a um uso incorreto do seu produto, tira a credibilidade da assistência técnica e dificulta seu trabalho de resolução de eventuais problemas. Como muitas das garantias de um imóvel são dadas pela própria construtora, o atendimento ao cliente se faz muito necessário.

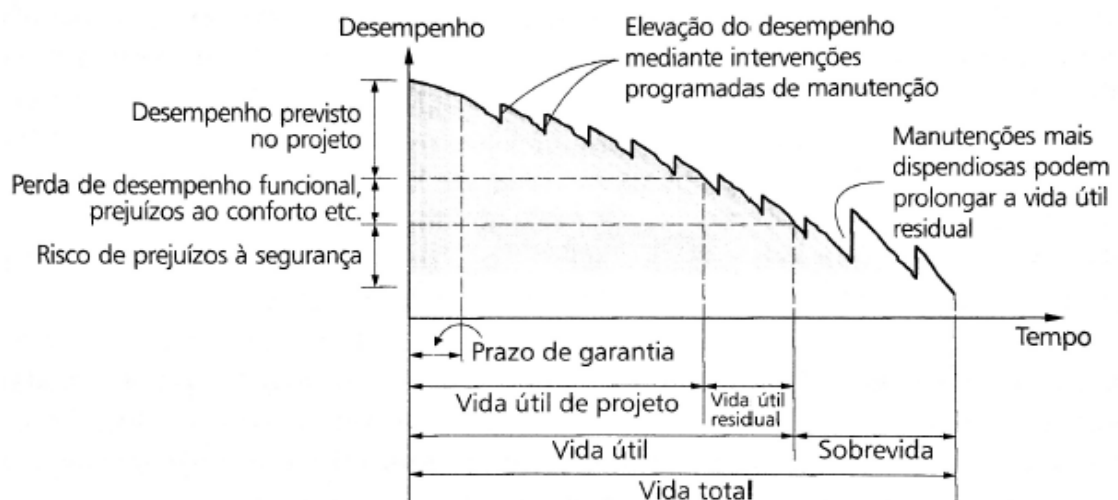
As garantias são determinadas pelo desempenho e pela vida útil dos componentes da edificação. Del Mar (2015) define desempenho como sendo o “comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas; em outras palavras, é o comportamento das partes construídas, quando estão na fase de utilização”. Vida útil é quanto tempo um produto, serviço ou componente de uma edificação (sistemas construtivos) irá durar. A vida útil também pode ser definida como o período de tempo durante o qual o sistema construtivo pode ser utilizado sob condições satisfatórias de segurança, saúde e higiene, atendendo ao desempenho esperado dele (DEL MAR, 2015).

A Norma de Desempenho NBR15.575/2013 traz a definição de vida útil como sendo o

período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho previstos nesta Norma, considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo Manual de uso, operação e manutenção (a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual) (p. 10).

A Figura 9, a seguir, demonstra o desempenho, ao longo do tempo, de um elemento, instalação ou sistema construtivo, conforme pesquisa elaborada pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT):

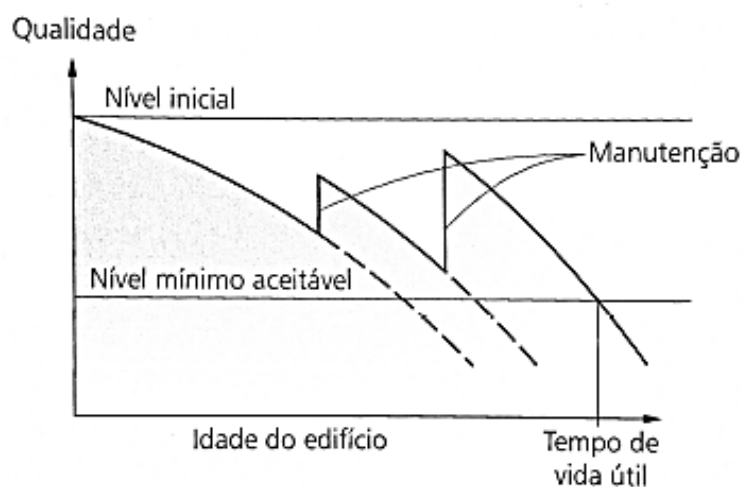
Figura 9: Desempenho ao longo do tempo de um elemento, instalação ou sistema construtivo



Fonte: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)

Segundo Del Mar (2008), a vida útil pode ser normalmente prolongada por ações de manutenção. Na Figura 10, esse comportamento é representado esquematicamente:

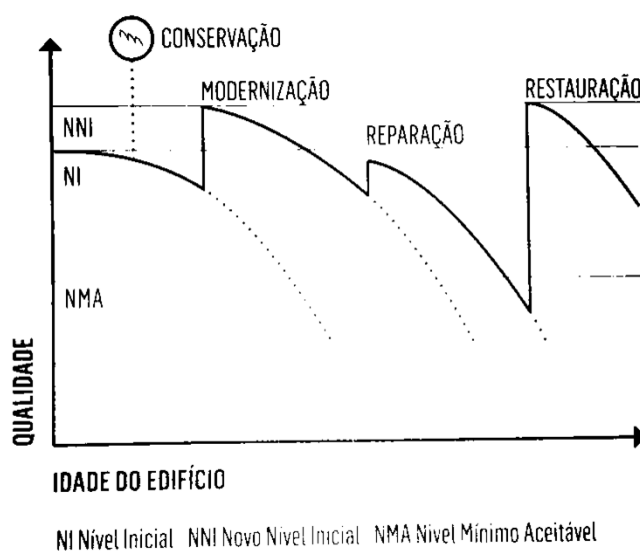
Figura 10: Efeito das atividades de manutenção no prolongamento da vida útil dos edifícios



Fonte: BONIN, 1988

Em 2015, Del Mar representa, graficamente, a classificação dos tipos de manutenção de edifício (Figura 11):

Figura 11: Classificação dos tipos de manutenção de edifício

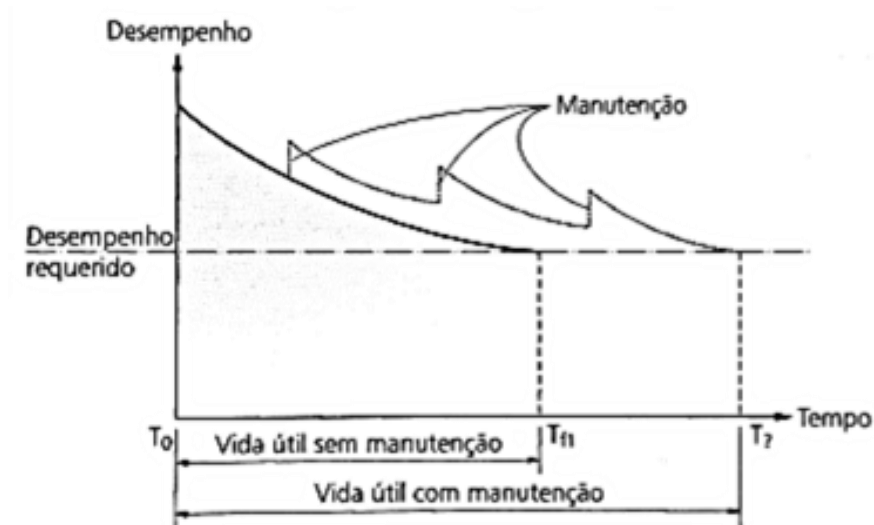


Fonte: DEL MAR, 2015

Del Mar (2008), assim como Yazigi (2009), alertam que a vida útil dos sistemas e componentes só começa a contar a partir da data de conclusão dos serviços ou do edifício, e não do momento em que foi comprado com o fornecedor. A construtora pode, porém, dar a garantia contratual, a partir da entrega, em se tratando de elementos cujo desgaste tenha ocorrido pela sua utilização.

A Figura 12, a seguir, demonstra o desempenho dos elementos, ao longo do tempo, apresentando a sua vida útil com manutenção ou não:

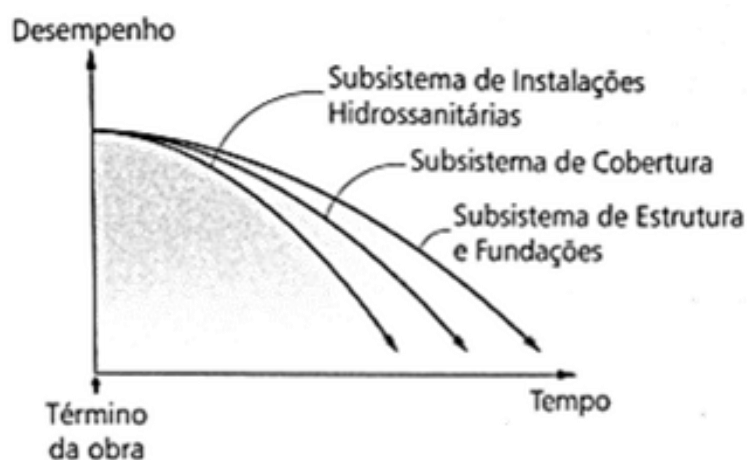
Figura 12: Desempenho ao longo do tempo



Fonte: DEL MAR, 2008; ABNT NBR, 2013

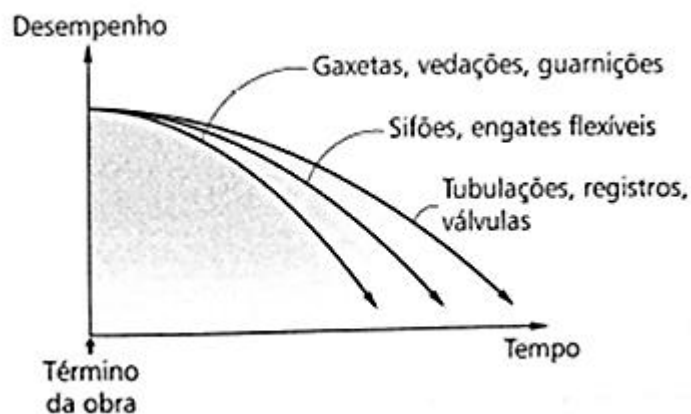
Na construção civil, assim como em outras indústrias, nem todos elementos componentes do produto final têm a mesma vida útil. Assim, não se pode determinar que todos componentes de um subsistema da edificação terão o mesmo período de vida útil que o seu componente de maior duração. Logo, para se obter o máximo da vida útil de um determinado subsistema, existe a necessidade de se realizar a substituição dos componentes que têm vida útil menor do que a do sistema em que estão incorporados. (DEL MAR, 2008). As Figuras 13 e 14 demonstram isso:

Figura 13: Variação do decaimento de desempenho dos subsistemas



Fonte: DEL MAR, 2015

Figura 14: Variação do decaimento de desempenho dos componentes do subsistema de instalações hidrossanitárias



Fonte: DEL MAR, 2015

Esta estratégia configura uma empresa que busca cumprir suas obrigações com o cliente, porém não mira ainda na excelência do atendimento que pode ser alcançada com o marketing de relacionamento.

3.1.3 Marketing de relacionamento

Provavelmente a estratégia mais complexa para o Manual de Uso, Operação e Manutenção é a de incorporá-lo à estratégia de marketing da empresa. Marketing é um conceito que surgiu durante o período da Grande Depressão de 30, nos Estados Unidos, para enfrentar a crise da época em que a população teve seu poder de compra extremamente reduzido. Isto diminuiu a demanda em um país que, pela industrialização e aplicação de técnicas de produção mais avançadas, tinha alta oferta, e a concorrência se tornou vital às empresas (COBRA, 2009).

Durante os mais de 80 anos de evolução do marketing, seu conceito sempre girou em torno da troca de produtos ou serviços entre duas partes ou mais, visando satisfazer todas partes envolvidas no processo. Brezzo e Cobra (2010) dividem o marketing em Marketing Direto, Marketing Social, Marketing de Cooperação, Marketing de Base de Dados, Marketing Global, Marketing On-line e Marketing de Relacionamento. O marketing de relacionamento coloca a interação como centro do marketing, tirando a venda da posição de única relevância e colocando o relacionamento entre empresa e público como foco (GRÖNROOS, 2004). Seu conceito vem da ideia de que somente as empresas que forem capazes de satisfazer os clientes conseguirão sobreviver ao mercado, e é a forma atual com a qual as maiores empresas mundiais interagem com seus clientes. Em suma, o marketing de relacionamento põe como prioridade o cliente (SALIBY, 1997).

Muitas empresas estão buscando criar vínculos mais fortes com seus clientes. Para isso, usa-se a gestão do relacionamento com o cliente (*Customer Relationship Management – CRM*), que busca maximizar a fidelidade do cliente (REINARTZ, KRAFFT e HOYER, 2004). Deve-se ter em mente que *CRM* é um processo que gerencia as interações entre uma empresa e seus clientes, e não um produto. Em muitos casos, as empresas confundem o processo com a automação (*softwares* ou sistemas) que dão suporte ao *CRM*. O foco deve ser no relacionamento com o cliente, utilizando esses programas como ferramentas para qualificar o serviço (BRAMBILLA, 2010).

Para Garraffoni Júnior (2005), o CRM busca compilar os dados armazenados com os atendimentos a cada cliente para, interpretando estas informações, entender melhor o perfil de cada cliente e poder atendê-lo da melhor maneira possível, prevendo suas necessidades e vontades. Para Marcon (2008), estes dados devem ser gerenciados de forma a criar perfis individuais de cada cliente. Com estes perfis, pode-se obter um modelo de melhor

atendimento para cada caso, antecipando suas necessidades, obtendo informações como sua identidade, a melhor maneira de entrar em contato, suas interações com a empresa, suas reclamações e as atitudes tomadas. Cria-se, assim, um relacionamento *one to one*, ou seja, cliente por cliente (MARCON, 2008).

Apesar de, na indústria da construção civil, normalmente não se ter a oportunidade de vender diversos produtos ao mesmo cliente, a fidelização do mesmo continua sendo importante. Em mercados onde a concorrência é acirrada, o marketing de relacionamento se destaca das ações massivas e busca a máxima individualização. O cliente, que se sente respeitado e bem atendido, se torna um vetor de propaganda da construtora, ao falar bem do seu produto e do relacionamento com a empresa. Para Bocchile (2009), o preço pago por uma imagem negativa da empresa é alto. Estudo realizado por Dantas (2000) demonstrou que, tanto para os empresários quanto para os clientes, o provimento do Manual é um dos fatores que mais transmite confiança à imagem da empresa. Assim, o Manual se torna um importante fator nesta estratégia.

4 WORKSHOP

Na segunda etapa deste trabalho de conclusão de curso, o autor participou de um *workshop* envolvendo cinco empresas nacionais, sendo a maioria local e uma de outro estado brasileiro. O evento aconteceu no mês de janeiro de 2017 nas dependências do NORIE – Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação. Pretendia-se obter, a partir deste diálogo com as empresas, as informações necessárias para se identificar as estratégias e processos adotados quanto ao tema do Manual de Uso, Operação e Manutenção. Por não ser o organizador do *workshop*, o autor não pôde alterar o roteiro do mesmo.

4.1 ROTEIRO DO WORKSHOP

Poli (2017) elaborou um roteiro para o *workshop*, que está contido no anexo A. Este subcapítulo versará sobre como foi conduzido o evento e sobre as informações obtidas pela participação do autor.

4.2 EMPRESAS PARTICIPANTES

Participaram da atividade cinco empresas, sendo representadas pelos gestores responsáveis pela elaboração do Manual. Em todas as empresas participantes, o representante era um gestor da área de assistência técnica ou um gestor híbrido, que respondia tanto pela assistência técnica quanto pela produção.

A empresa 1 é uma empresa do estado de São Paulo. Atua há 40 anos e realiza incorporação, construção e vendas. Já lançou mais de 6,8 milhões de metros quadrados distribuídos em mais de 200 empreendimentos. Esta empresa se destaca no mercado nacional por seu perfil inovador. É, também, uma das maiores empresas do mercado imobiliário brasileiro. O setor responsável pela montagem do Manual de uso, operação e manutenção da empresa é, desde 2008, do departamento de Assistência Técnica. Anteriormente, o documento era responsabilidade do departamento de projetos da companhia. Com a mudança, a empresa criou um novo processo de confecção e entrega do documento, visando aumentar o uso do Manual por parte do cliente e da própria equipe da Assistência Técnica.

A Empresa 2 conta com mais de 3 milhões de metros quadrados construídos, o que também a classifica como de grande porte. Fundada há mais de 20 anos, a empresa é certificada com o ISO 9001 e classificada com nível A pelo PBQP-H. Os focos atuacionais da empresa são projetos e execução. Os funcionários da empresa responsáveis pelo gerenciamento dos Manuais, presentes no workshop, são integrantes do Departamento de Assistência Técnica, que responde, imediatamente, para o Diretor de Engenharia.

A Empresa 3, assim como a empresa 2, tem mais de 3 milhões de m² construídos e, por isso, também se classifica como empresa de grande porte. Da mesma forma, tem como principais atividades os projetos e execuções de obras. Atuando no mercado desde 1962, a Empresa 3 também conta com certificado de ISO 9001. Representando a empresa no workshop estavam os responsáveis pela elaboração dos Manuais da empresa, que são integrantes dos Departamentos de Qualidade e Desenvolvimento Tecnológico.

A Empresa 4 já construiu em torno de 1,3 milhões de metros quadrados. Atua focada nas atividades em projeto e execução e tem uma gama de empreendimentos bem diversificada. No *workshop*, o funcionário responsável pela empresa era integrante do Departamento de Planejamento.

A Empresa 5, a de menor porte entre as participantes do workshop, com aproximadamente, 800 mil metros quadrados construídos ao longo de trinta anos, conta com um portfólio diversificado de empreendimentos que abrange construções comerciais, residenciais, *flats*, *loft*, loteamento fechado e *shopping centers*. Sua atividade está voltada tanto a projeto quanto a execução. Representou a empresa no *workshop* um funcionário responsável pelo Departamento de Assistência Técnica e, também, pela execução de algumas das obras da empresa¹.

¹ As caracterizações das empresas participantes do *workshop* são parte da dissertação da arquiteta Cláudia Poli ainda não publicada: POLI, C. M. **Manual de uso, operação e manutenção das edificações residenciais: Avaliação de seu conteúdo a fim de aumentar a sua utilidade para a construção civil e para o usuário.** 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. No prelo.

4.3 DIFICULDADES DAS EMPRESAS

Para todas empresas presentes no *workshop*, a principal dificuldade encontrada na elaboração do Manual é a integração entre os departamentos que influenciam na sua confecção. Para a Empresa 1, o departamento de Projetos precisa tomar cuidados para que suas escolhas não dificultem a manutenção do produto acabado. As demais empresas relataram problemas de demora para obter os dados com os demais setores como principal dificuldade. A Empresa 3 relatou, ainda, que a equipe de obra costuma demorar para repassar as informações ao escritório e que há casos em que o engenheiro responsável é transferido ou desligado da empresa e acaba levando as informações com ele antes de serem incluídas no Manual.

Outra dificuldade relatada pelas empresas foi a de obter informações fidedignas com seus fornecedores. A Empresa 1 relatou que muitas empresas informam uma vida útil de seus produtos, mas não se responsabilizam por ela. Assim, a construtora fica refém de uma informação não confiável para repassar a seu cliente. Esta empresa relatou, ainda, a dificuldade de se obter informações com empresas que não estão mais trabalhando no empreendimento em questão, problema confirmado pela Empresa 2.

4.4 ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS COM SEUS MANUAIS

Durante o *workshop*, pode-se notar que as empresas participantes têm seu foco na utilização do Manual como facilitador da Assistência Técnica. A única empresa, dentre as participantes, que tem uma abordagem mais voltada ao marketing de relacionamento é a Empresa 1, buscando utilizar o *CRM* e os dados dos clientes para manter um relacionamento positivo para a empresa. As outras empresas demonstraram que montam seus manuais pensando em maneiras de diminuir o custo de manutenções, que segundo os representantes fica em torno de 2% a 3% do custo global de cada empreendimento. Assim, seus documentos são voltados a diminuir o número de chamados por parte dos clientes, instruindo-os a utilizar da maneira adequada os instrumentos presentes nas edificações, e, quando necessária, a visita técnica por parte das equipes de AT, facilitar o serviço dos técnicos. A Empresa 3 declarou que, na política da empresa, “o Manual é a bíblia da Assistência Técnica”, e que se utilizam do documento nos momentos dos chamados de reparos efetuados por seus clientes. A Empresa 2 apresentou uma abordagem mais simples, focando no que consta na Norma e buscando com

isso que os clientes tenham mais conhecimento sobre como utilizar e conservar seu produto, para que os prazos de vida útil consigam ser obtidos.

5 ENTREVISTAS

Para aprofundar alguns tópicos levantados durante o *workshop* e obter outros pontos de vista, o autor optou pelo método da entrevista individual com gerentes técnicos e diretores de outras empresas. Esta escolha se deu após um estudo sobre os principais métodos de coleta de dados em pesquisas qualitativas atualmente.

As entrevistas individuais se caracterizam por terem duração de aproximadamente uma hora, uma abordagem essencialmente qualitativa, poucos entrevistados e um grande envolvimento do entrevistador. Podem ser realizadas de maneira não estruturada ou semi-estruturada. A escolha da forma adotada se dá pelo perfil do entrevistado, tempo disponível para a realização da entrevista e conhecimento do pesquisador a respeito do assunto em questão (RIBEIRO, MILAN, 2004.). O quadro 2 apresenta as diferenças entre os dois modelos.

Quadro 2 – Características de cada maneira de realizar a entrevista individual

Não estruturada	Semi-estruturada
Tópico é explicado e em seguida diálogo é aberto	Existe um roteiro básico onde um conjunto de questões são posicionadas ao longo da entrevista
Entrevistador deve ser simpático e descontraído	Tempo em cada questão dependerá da riqueza das respostas e conhecimento do entrevistado
Entrevistador deve ter bom conhecimento dos objetivos da pesquisa, identificando os caminhos promissores no diálogo	Entrevistador deve estar sempre propenso a complementar o roteiro, de modo que a entrevista não fique rígida
Duração da entrevista é mais variável, podendo se estender mais.	Adequada para casos em que o entrevistado não tem muito tempo disponível

(fonte: elaborado pelo autor)

5.1 PLANEJAMENTO DE ENTREVISTAS

A entrevista deverá ser planejada previamente para que se obtenha um bom resultado. Ribeiro e Milan (2004) propõem que “apesar de não exigirem muito planejamento, há aspectos que precisam ser verificados, entre os quais destacam-se: escolha dos entrevistados, agenda e horário, local, roteiro das questões, forma de registro dos dados e alternativas para a análise das informações.”

5.1.1 Escolha dos entrevistados

Primeiramente, o pesquisador realizou a escolha dos entrevistados, que foram gerentes técnicos e diretores de duas empresas não-participantes do *workshop*. Foram convidados os responsáveis por empresas com perfis diferentes das empresas participantes do *workshop* e entre si, para que a análise não ficasse restrita a um nicho de mercado.

5.1.2 Agenda e horário

Posteriormente, foi necessário montar uma agenda com horários e datas disponíveis para realizar entrevistas e, ao entrar em contato com os possíveis entrevistados, questioná-los a respeito de suas agendas para marcar um horário adequado a ambos. Esta programação foi feita com antecedência e confirmada alguns dias antes da entrevista. O autor encaminhou um convite para participar da pesquisa, explicando os objetivos do trabalho e se dispondo a enviar o resultado final, para despertar o interesse do entrevistado em participar.

5.1.3 Local das entrevistas

A respeito do local da entrevista, o pesquisador se ofereceu para ir até o local de trabalho dos entrevistados ou realizar em um local próprio para entrevista. No caso desta pesquisa, os entrevistados preferiram realizar as entrevistas nos escritórios de suas empresas durante o horário de trabalho.

5.1.4 Roteiro

O roteiro da entrevista foi elaborado de acordo com o resultado obtido no *workshop* e está contido no apêndice A. Ele foi utilizado nas entrevistas para que o respondente não divague sobre assuntos que não são pertinentes à pesquisa e estimular aqueles mais tímidos ou que não compreenderam rapidamente o tipo de informação que se pretende obter. A estrutura do roteiro adotada foi a proposta por Ribeiro e Milan (2004):

(a) Introdução explicando os objetivos da pesquisa e confirmando o interesse na participação;

- (b) Pergunta inicial para ambientar o entrevistado e estabelecer a comunicação entre as partes;
- (c) Perguntas centrais que abordam as questões básicas da pesquisa;
- (d) Pergunta resumo onde o entrevistador faz um resumo do que foi dito e verifica se este é fiel;
- (e) Pergunta final questionando se há mais alguma informação a ser acrescentada;
- (f) Agradecimento pela participação.

5.1.5 Registro dos dados

Todas as entrevistas foram gravadas com redundância mínima de um aparelho, para evitar falhas técnicas. O entrevistador utilizou dois gravadores de áudio independentes para as entrevistas, informando os entrevistados e pedindo suas autorizações previamente. Os arquivos foram disponibilizados aos entrevistados posteriormente junto com sua transcrição.

5.1.6 Análise das informações

Primeiramente, o autor realizou a transcrição das entrevistas em formato de texto digital. Em seguida, foi feita uma comparação entre os dados obtidos nas entrevistas e os dados obtidos no *workshop*, para verificar incongruências. Após, os dados foram analisados, a fim de verificar as estratégias e processos que as empresas em questão adotam, e comparados com as teorias disponíveis na literatura atual.

5.2 ENTREVISTA REALIZADA NA EMPRESA 6

A primeira entrevista individual realizou-se com uma empresa de médio porte que atua apenas na cidade de Porto Alegre, RS. Esta empresa está em operação há trinta e dois anos e trabalha com obras de médio e alto padrão. Participaram da entrevista um diretor da empresa e a arquiteta responsável pelas elaborações dos Manuais.

A empresa 6 demonstrou, desde o início da entrevista, uma visão bem realista das dificuldades que encontram para montar seus documentos. Segundo o diretor, estas dificuldades eram ainda maiores há dois anos. Percebendo as dificuldades de organização em

diversos setores, a diretoria reestruturou processos e adotou o uso do *software* de *Enterprise Resource Planning* (ERP) *SIENGE* (ver Figura 10), o que possibilitou um melhor armazenamento de dados e históricos das obras. Como a empresa segue um padrão construtivo similar em todos seus empreendimentos e não trabalha com customização de unidades, a gestão da informação fica simplificada e, na opinião dos entrevistados, com a estrutura atual é bem atendida.

Figura 10: *Software SIENGE*

sienge web Consultoria SIENGE Ações Sair

Menu

Módulo do Sistema: Suprimentos

Compras

- Solicitações de Compra
- Cotações de Preços
 - Cadastros
 - Negociações
 - Autorizações
 - Históricos
 - Promoções
 - Fornecedores por Insumo
 - Cancelamentos de Saldos
- Pedidos de Compra
 - Cadastros
 - Autorizações
 - Reprogramações
 - Cancelamentos de Saldos
 - Cópias
 - Históricos
 - Pedidos Atendidos
 - Estatísticas
 - Observação Padrão
 - Envio de Pedidos de Compra

Cadastro de Pedidos de Compra

Pedidos de Compra | Cadastro | Insumos | Totalização | Previsão Financeira | Endereços | Observação | Envio | Faturamento Direto | Anexos

Informação

Este pedido de compra está sem autorização pelo(s) seguinte(s) motivo(s):
(1) O valor total do pedido excede o limite permitido para o usuário.

Informações Principais

Pedido*: 79/14

Comprador*: COMPRAS Matheus Braga

Data do pedido*: 07/07/2014

Obra*: 271 Residencial Costa Norte

Fornecedor*: 5 Loja de Materiais de Construção.

Representante*:

Observação interna:

Informações de Controle

Detalhes sobre o uso do material já são lançados aqui, no momento do pedido

Excluir

Fonte: Elaborado pelo autor

Para a diretoria da empresa 6, o Manual tem diversas funções. A empresa adota uma estratégia de marketing de relacionamento com o cliente, buscando utilizar o Manual como uma ferramenta de aproximação com os proprietários dos apartamentos. Segundo o diretor da empresa, o principal objetivo na elaboração do Manual não é a segurança jurídica, apesar dela ser levada em conta, mas sim proporcionar aos clientes as informações necessárias para que eles desfrutem dos produtos da construtora da melhor forma. A empresa também acredita que o Manual, por ser um documento oficial, reflete na imagem que os usuários têm da empresa.

A execução do Manual, na empresa 6, fica a cargo da arquiteta responsável pelos setores de coordenação de projetos e atendimento aos clientes. Esta profissional revelou que a empresa utiliza um modelo padrão do documento há muitos anos e que este documento é atualizado a cada empreendimento. A empresa não submeteu seu documento a nenhuma assessoria jurídica e não demonstrou ter conhecimento sobre as influências do CC e do CDC no Manual, apenas das normas da ABNT. Como o seu Manual é atualizado de forma empírica, com informações sendo adicionadas conforme a empresa percebe suas necessidades, ele acabou se descaracterizando do modelo inicial e não segue rigorosamente a NBR14037/2011. A empresa revelou, no entanto, que nunca recebeu *feedback* negativo de seus clientes com relação ao Manual. Na visão dos entrevistados, isso se deve ao fato dos clientes, em sua maioria, não terem interesse no Manual.

O Manual da empresa 6 começa a ser elaborado apenas na etapa final da obra, próximo à entrega. Questionados sobre a possibilidade de criar uma versão preliminar do Manual, os entrevistados informaram que não vendem unidades na planta, então não sentem necessidade desta prática. Esclareceram ainda que, pela maneira como realizam seu planejamento de execução de obras, com a definição de diversos materiais durante a construção, não seria possível criar um documento preliminar. Porém, a arquiteta expôs que o método atual de trabalhar sobre o Manual apenas no final da execução do empreendimento não é o considerado ideal pela empresa e que, com mais organização, poderiam montar o Manual ao longo da obra, facilitando esta tarefa. Para isso, no entanto, a empresa precisa dispor de mais funcionários que possuam conhecimento no software de gestão utilizado.

A entrega do Manual por parte da empresa 6 se dá de maneira digital, via *pen-drive*, e através de uma cópia impressa. A empresa entrega aos clientes, junto com o Manual, o projeto *as built* e o memorial descritivo, porém estes documentos não estão incorporados ao Manual, são independentes. A empresa não utiliza um modelo de Manual específico para o condomínio, apenas um modelo geral que abrange tanto as informações das unidades individuais quanto as informações voltadas ao síndico.

5.3 ENTREVISTA REALIZADA NA EMPRESA 7

A segunda entrevista individual realizou-se com uma empresa de pequeno porte, que atua na zona norte de Porto Alegre, RS. Esta é uma empresa familiar fundada em 1995 e que atua no mercado construindo edificações de médio padrão. Participou da entrevista a sócia-proprietária e gerente técnica da empresa.

Para a empresa 7, o Manual se posiciona como uma ferramenta da assistência técnica. Ao elaborar o documento, o que a empresa pretende é dirimir dúvidas dos clientes sobre como utilizar seus produtos, estabelecer os padrões de qualidade dos fornecedores que trabalham com a construtora e registrar como deve ser feita a manutenção por parte do cliente. Nos casos em que a assistência técnica é requisitada, a empresa informou tentar solucionar os problemas primeiramente através do contato telefônico, orientando com a ajuda do Manual e, apenas caso o cliente não consiga solucionar o problema com esta orientação, deslocar um funcionário para um atendimento domiciliar. No entanto, a empresa revelou não contar com um catálogo de Manuais antigos, o que dificulta a comunicação nesses atendimentos não presenciais.

O Manual da empresa 7, assim como o da empresa 6, é feito sobre um modelo padrão da empresa. No caso desta construtora, este modelo padrão foi criado há seis anos por uma empresa terceirizada e a cada obra sofre atualizações. O responsável pela elaboração do Manual é o profissional encarregado da fase de acabamentos da obra e entrega aos clientes, por estar, na opinião da diretoria, mais próximo aos detalhes. Este profissional, no entanto, não realizou nenhum curso específico sobre a elaboração de manuais. Assim, as atualizações do Manual se dão, como na empresa 6, de maneira empírica, descaracterizando-o das normas em alguns aspectos. A entrevistada revelou que o Manual da empresa já foi submetido à avaliação de advogados para avaliar sua conformidade com as leis vigentes, mas que esta avaliação não se repete a cada modificação que o documento sofre.

Uma das dificuldades mais notáveis da empresa 7 é com a gestão da informação. Por ser uma empresa pequena, não se adotou nenhum sistema automatizado de catalogação. As informações são buscadas nas notas fiscais que ficam arquivadas de maneira física no escritório da empresa. Outro método utilizado para buscar as informações necessárias na montagem do Manual é através do contato com os fornecedores parceiros da empresa, que

busca manter as parcerias durante longos períodos. Nos casos de apartamentos customizados, a empresa informa que auxilia os clientes a realizar as modificações, mas que estas são de responsabilidade dos proprietários e que os mesmos devem realizar as modificações necessárias no Manual por conta própria. Para minimizar os problemas de perda de informações, a empresa elabora o Manual ao longo da obra, em três etapas: No lançamento do empreendimento cria-se o documento e preenche-se com informações gerais, quando a obra está perto de 50% de sua execução o profissional responsável coloca as informações de acabamentos no Manual e, após o término da obra, antes da entrega, ele revisa o Manual para confirmar as informações e verificar possíveis trocas de materiais.

A empresa 7 não enxerga no Manual uma possibilidade de marketing. Para a entrevistada, este é um documento muito particular da empresa e que tem uma função muito definida de informar os clientes sobre como estes devem utilizar seu imóvel e mantê-lo em boas condições. A empresa enxerga no documento uma resguarda jurídica também e encara o Manual como se fosse um contrato entre as partes, assim como o Memorial Descritivo. A única vantagem de marketing que a empresa percebe no Manual é na sua apresentação, por ser uma representação da construtora. Porém, a empresa não adota uma estratégia de *CRM*.

Para a entrevistada, o mercado vem apresentando uma mudança na forma com que encara o Manual. Antigamente, os clientes não liam o Manual nem quando alguma situação tornava necessário, mas percebe uma cada vez mais crescente utilização do Manual por parte dos clientes. Para ela, isto deve-se ao fato da informação sobre os direitos e deveres de cada parte estar cada vez mais difundido graças à Internet, às conversas entre clientes e à grande oferta de peritos dispostos a avaliar e instruir os compradores. A empresa relatou ter tido apenas duas situações de queixa de clientes quanto ao seu documento em vinte anos, e admitiu que na ocasião havia errado e reparou financeiramente os reclamantes. Relatou, ainda, que já ocorreram casos em que os clientes não seguiram as instruções do Manual e acabaram criando vícios construtivos nas suas unidades. Nestes casos, a empresa optou por orientar os moradores da maneira correta de utilizar, da importância do Manual e arcou com os custos para solucionar o problema. A entrevistada informou ter tomado esta atitude por ter sido uma situação rara, mas que não poderia se responsabilizar a arcar financeiramente sempre que o proprietário fosse o responsável por um problema.

Esta construtora entrega seu Manual apenas de maneira digital, exceto quando o comprador solicita a versão física. Sabe-se que, pelo CDC, a empresa deveria entregar sempre a versão impressa do Manual, mas, apesar de ter submetido seu modelo à avaliação de uma empresa de consultoria jurídica, a empresa 7 não tinha conhecimento disso. A empresa 7, ao contrário da empresa 6, cria um Manual específico para o condomínio. Para a entrevistada, esta separação facilita os usuários a encontrar as informações que precisam mais rapidamente, pois o documento fica menos extenso. Ainda, acredita que a área condominial é de responsabilidade do síndico e este deve manter as informações de manutenção preventiva e garantias a seu alcance, podendo informar os moradores do que consta no Manual, caso estes desejem.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho tinha como objetivo identificar boas práticas utilizadas por empresas da construção civil na elaboração de seus Manuais. Para tal, buscou-se entender as estratégias adotadas pelas empresas e compreender suas visões acerca do Manual de Uso, Operação e Manutenção.

As empresas estudadas neste projeto apresentaram diferentes portes, históricos e consequentemente, estratégias. Observou-se que existe uma certa correlação entre o tamanho da empresa e sua organização interna. Isso se dá pelo fato das pequenas empresas trabalharem com pessoal e estrutura limitadas, enquanto as grandes corporações conseguem criar processos padronizados com maior facilidade por contar com mais funcionários disponíveis para estas tarefas e poderem investir mais em sistemas automatizados que facilitem estas funções. No entanto, algumas empresas de pequeno porte apresentam bons documentos e conseguem superar esta dificuldade operacional.

As estratégias identificadas pelo autor mostraram-se presentes nas empresas avaliadas. Novamente, percebeu-se que as empresas de menor porte têm a visão mais simples sobre o Manual, buscando apenas adequar-se ao que é exigido por lei e às normas técnicas, enquanto as empresas de médio e grande porte buscam incorporar o Manual às suas assistências técnicas e também explorar o marketing de relacionamento com o cliente. Entretanto, todas as empresas apresentaram diversas dificuldades na confecção de seus documentos e para atingir os objetivos traçados com suas estratégias.

As principais dificuldades apontadas pelas empresas no presente estudo foram a gestão da informação, a conscientização dos usuários sobre a importância de se ler e estudar o Manual e o cumprimento do que pedem as leis e normas para os manuais. Todas as empresas avaliadas relataram ter dificuldades com a obtenção de informações por parte de seus fornecedores, o que demonstra uma necessidade de melhoria da indústria de materiais brasileira no que diz respeito a ensaios e testes de seus produtos ou, ainda, uma melhor comunicação destas empresas com as construtoras e incorporadoras. Ademais, os entrevistados relataram que, apesar de nos últimos anos o interesse dos clientes estar aumentando sobre o Manual devido à maior facilidade de se obter informações legais e pelo grande número de peritos oferecendo serviço de avaliação da entrega dos imóveis, ainda é pequena a quantidade de usuários que realmente lê o documento e o utiliza quando necessário. Tem-se, assim, a necessidade das empresas de criarem novas formas de levar a informação até o usuário, seja através de recursos de mídia ou com treinamentos dos proprietários, assumindo a empresa um papel mais ativo na instrução do proprietário.

Observou-se que o conceito de marketing de relacionamento está criando força, a exemplo do que acontece nas outras indústrias, também na construção civil. Apesar de poucas empresas estudadas realmente terem um planejamento que aborde esta estratégia, pode-se notar no *workshop* e nas entrevistas individuais que os diretores das empresas estão cientes desse

movimento e familiares com alguns processos que podem ser adotados para buscar este relacionamento com seus clientes.

Durante a revisão bibliográfica, pôde-se notar que o tema do Manual, apesar de ser extremamente importante, não conta com muitas publicações. Esta situação provavelmente acontece pelo interesse no tema por parte do mercado ser algo ainda recente e em processo de evolução, acelerado pelas últimas publicações e revisões de normas técnicas que tratam sobre o Manual, desempenho e manutenção. Nota-se, também, que grande parte da bibliografia aborda o assunto da mesma maneira que o presente trabalho, avaliando empresas através de informações disponibilizadas pelas mesmas. Uma abordagem interna às empresas traria um contraponto interessante para a academia, assim como a abordagem do usuário. No capítulo seguinte, o autor irá sugerir alguns possíveis trabalhos futuros relacionados ao tema.

7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como sugestões para trabalhos futuros acerca do tema do Manual de Uso, Operação e Manutenção, o autor destaca:

- a) elaborar um sistema de avaliação da qualidade da gestão da informação dentro de empresas de construção civil;
- b) avaliar em empresas que adotem o conceito de *CRM* na sua modelagem do Manual os benefícios obtidos e o *feedback* dos clientes;
- c) elaborar um modelo de Manual que atenda tanto as normas técnicas quanto as normas da ABNT e que seja adaptável para qualquer tipo de empreendimento a partir de um roteiro;
- d) avaliar outras empresas de Porto Alegre para aumentar o espectro de análise;
- e) reavaliar as empresas que participaram deste trabalho para observar se houve evolução nos processos internos destas.

REFERÊNCIAS

ANTONIAZZI, M. **Manual de operação, uso e manutenção de edificações**: elaboração e coleta de dados durante a execução. Trabalho de conclusão de curso. Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14037/2011: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações** – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **NBR 15575-1/2013: Edificações habitacionais** — Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **NBR 5674/2012: Manutenção de edificações** — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

BARONI, L. L. **Manual de Uso**. Edição 111 – Outubro/2010, disponível em <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/111/artigo282416-1.aspx>>. Acesso em: 14 de abril de 2017.

BOCCHILE, C. **Dinheiro Pelo Ralo. Edição. 8** – Janeiro/2009 Disponível em:<<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/8/artigo283546-1.aspx>> Acesso em: 30 de maio de 2017.

BONIN, Luis Carlos. Manutenção de edifícios, uma revisão conceitual. Porto Alegre. In: SEMINÁRIO SOBRE MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS. Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil da UFRGS e Secretaria do Interior e Obras Públicas – SDO/RS, **Anais...**, v. I, p. 26. 1988.

BONMANN, A. **Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações**: Critérios para a Elaboração e Análise pós Ocupação. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Engenharia Civil, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ. Santa Rosa, 2015.

BRAMBILLA, F. R.; PEREIRA, Luciana V.; PEREIRA, Paula Bristot. **Marketing de relacionamento: definições e aplicações**. INGEPRO. 2010

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor** – Lei 8078 de 11 set 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em: 19 nov. 2016.

_____. **Código Civil** – Lei 10406 de 10 jan 2002. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm>. Acesso em: 19 nov. 2016.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações Orientações para Construtoras e Incorporadoras**. Brasília, 2013.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO; SINDICATO DA

INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO, SECOVI-SP. **Boas práticas para entrega do empreendimento desde a sua concepção**. Brasília, 2016.

CARLINO, A. E. **Melhorias dos Processos de Manutenção em Prédios Públicos**. 2012. 153f. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em: <http://www.bdt.d.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5281> Acesso em 3 de junho. 2017.

CARTY, G. J. Construction. **Journal of Construction Engineering and Management**, [S.I], v.121, n3, p.328, sep. 1995

CAVALIERI FILHO, S. Teses e trabalhos: a responsabilidade do incorporador/construtor no código do consumidor. **Revista de Direito do Consumidor** – Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, ano 7, n. 26, p. 230-236, abr./jun. 1998.

COBRA, M. **Administração de Marketing no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COBRA, M.; BREZZO, R. **O Novo Marketing**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CORDEIRO, A.A. **Termo de Garantia e Manual da Edificação**, Curitiba: 2001. Disponível em: <http://www.sinduscon-pr.com.br/principal/pub/Image/20090401150424Manual_proprietario.doc> Acesso em: 15 de maio de 2017.

DANTAS, M. L. **Composto mercadológico de imóveis residenciais: uma análise do ponto de vista do incorporador e do cliente**. 2000. 241 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DEL MAR, C. P. **Falhas, responsabilidades e garantias na construção civil**. São Paulo: Pini, 2008.

_____. **Direito na construção civil**. São Paulo: Pini, 2015.

GARRAFONI JÚNIOR, A.; SANTADE, H. O.; PIZZINATTO, N. K.; FARAH, O. E. CRM: conceitos e métodos de aplicação no marketing de relacionamento. **Revista Gestão Industrial**. Curitiba, 2005.

GARTNER GROUP. **CRM Success Is in Strategy and Implementation, Not Software**. 2003. Disponível em: <<http://www.gartner.com>> Acesso em: 25 de maio de 2017.

GRANDISKI, P. **Aprenda a Distinguir “Vícios” dos “Defeitos” nas Relações de Consumo**. 2013. Disponível em: <<http://blogs.pini.com.br/posts/normas-tecnicas-pericias/aprenda-a-distinguir-vicios-dos-defeitos-nas-relacoes-de-consumo-302126-1.aspx>>. Acesso em: 3 de junho de 2017.

GRÖNROOS, C. **Marketing Gerenciamento de Serviços**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2004.

JOBIM, M. S. S.; FORMOSO, C. T. Ferramentas para o atendimento das necessidades dos clientes em empresas de construção. In: FORMOSO, C. T. (Ed.) **Gestão da qualidade na**

construção civil: métodos e ferramentas para a gestão da qualidade e produtividade na construção civil. Porto Alegre, Programa da Qualidade e Produtividade da Construção Civil no Rio Grande do Sul, 1997.

_____. _____. Método de análise do processo de planejamento da produção de empresas construtoras. In: FORMOSO, C. T. (Ed.) **Gestão da qualidade na construção civil:** métodos e ferramentas para a gestão da qualidade e produtividade na construção civil. Porto Alegre, Programa da Qualidade e Produtividade da Construção Civil no Rio Grande do Sul, 1997.

KITZBERGER, J.; PEDRO, A. X. **Prazos de garantia a serem observados na construção civil à luz do Código Civil e do Código de Defesa do Consumidor.** Curitiba: Kitzberger, Morais & Xavier, 2001.

LEITE, F. **Módulo Manual De Operação, Uso e Manutenção de Edificações Orientações para a elaboração e apresentação de acordo com a ABNT NBR 14037:1998.** Londrina: CREA-PR, 2010.

MARCON, A. **CRM – Gestão de relacionamento com o cliente.** Disponível em <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/crm-gestao-de-relacionamento-com-o-cliente/22230/>>. Acesso em 18 de maio de 2017.

MESSEGUER, A. G. **Controle e garantia da qualidade na construção.** Sinduscon-SP/Projeto, 1991.

MICHELIN, L. A. C. **Manual de operação, uso e manutenção das edificações residenciais multifamiliares:** coleta e avaliação de exemplares de empresas de Caxias do Sul – RS. 2005. 159 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia Civil), Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

NOVAES, C; AGUILERA, C. **Manual do usuário de edifícios: uso, operação e manutenção.** Encontro Nacional De Tecnologia Do Ambiente Construído, 10., 2004, São Paulo, SP.

ONO, R.; GALVÃO, W. J. Avaliação de desempenho em uso de sistemas construtivos inovadores – Roteiro de inspeção em acessibilidade e segurança. In **1º. Workshop de Integração da rede de Pesquisa INOVATEC FINEP [Polo USP]**. Anais...Pirassununga, SP: USP, 2012.

POLI, C. M. B. **Manual de uso, operação e manutenção das edificações residenciais: avaliação de conteúdo a fim de aumentar a utilidade para a construção civil e para o usuário.** 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

REINARTZ, Werner; KRAFFT, Manfred; HOYER, Wayne D. The customer relationship management process: Its measurement and impact on performance. **Journal of marketing research**, v. 41, n. 3, p. 293-305, 2004.

RIBEIRO, J. L.; MILAN, G. **Entrevistas individuais: teoria e aplicações.** Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2004.

SALIBY, P. ***O marketing de relacionamento: o novo marketing da nova era competitiva***. São Paulo, 1997. Disponível em: <
http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S0034-75901997000300011.pdf>
Acesso em 18 de maio de 2017.

SANTOS, A. O.; **Manual de operação, uso e manutenção das edificações residenciais: coleta de exemplares e avaliação de seu conteúdo frente às diretrizes da NBR 14.037/1998 e segundo a perspectiva dos usuários**. 2003. 180 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

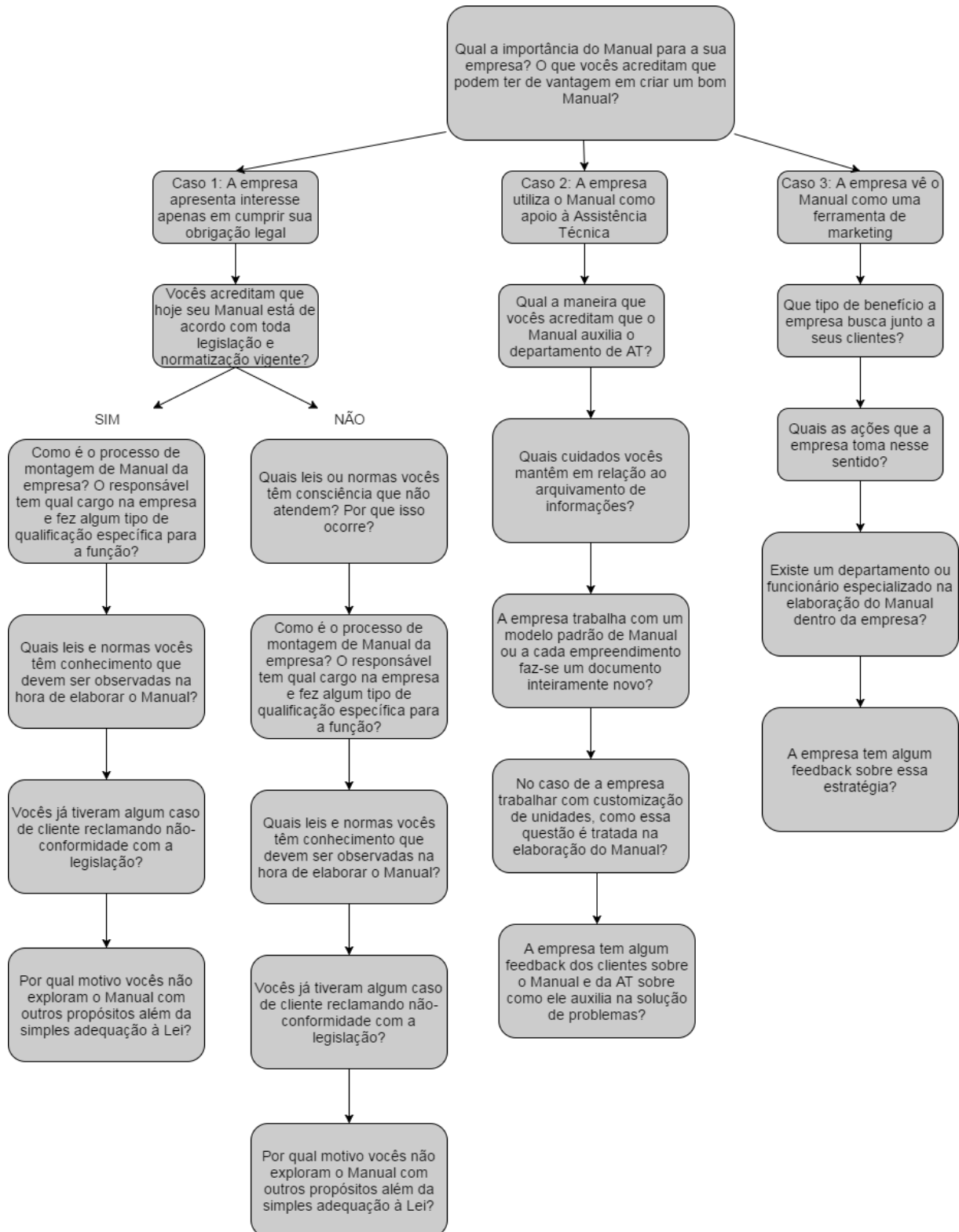
TAMAKI, L.; Vale o Desempenho. **Téchne**, v. 1, n. 158, p 44-51, Maio 2010.

WORDSWORTH, Paul; LEE, Reginald. **Lee's building maintenance management**. London: Blackwell Science, 2001.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar**, – 10.ed. ver. e atual. - São Paulo: Pini: SindusCon, 2009.

APÊNDICE A

Roteiro de entrevista com as empresas



ANEXO A

Roteiro para *workshop*

Empresa: _____

Participante: _____

O objetivo principal da presente pesquisa é identificar e sistematizar os problemas existentes nos **Manuais de uso, operação e manutenção das edificações**, visando à melhoria de seu conteúdo e ao aumento de sua utilidade para a construção civil e para o usuário.

1. De acordo com Formoso, em seu livro **Gestão da qualidade na construção civil: métodos e ferramentas para a gestão da qualidade e produtividade na construção civil** (1997), após a entrega do empreendimento, o acompanhamento do comportamento dos produtos representa uma forma de identificar o nível de satisfação dos clientes. Ou seja, os serviços de assistência técnica, além da função de atender os clientes insatisfeitos e tentar reverter esse quadro, fornecem dados que retroalimentam todos os setores da empresa que possam atuar para a prevenção de reincidência em futuras obras.

O trecho do livro de Formoso está anexo a este questionário.

Na sua empresa, quais são os departamentos envolvidos e atribuições na elaboração do Manual de uso, operação e manutenção das edificações?

2. A NBR 14.037/2011 demonstra o conteúdo a ser introduzido no **Manual de uso, operação e manutenção das edificações** e aponta recomendações para sua elaboração e apresentação, com o objetivo de informar ao usuário as características técnicas do imóvel.

Quais os departamentos da sua empresa que têm acesso e conhecimento da NBR 14.037?

3. A NBR 14.037/2011 apresenta recomendações para a elaboração do **Manual de uso, operação e manutenção das edificações** como:
 - a) informar aos usuários sobre as características técnicas da edificação construída;

- b) descrever procedimentos recomendáveis para o melhor aproveitamento da edificação;
- c) orientar os usuários para a realização das atividades de manutenção;
- d) prevenir a ocorrência de falhas e acidentes decorrentes de uso inadequado;
- e) contribuir para o aumento da durabilidade da edificação.

A partir do prescrito na NBR 14.037/2011, qual é a finalidade que está sendo dada pela empresa para o Manual de uso, operação e manutenção de edificações?

4. Segundo Messeguer, em seu livro **Controle e garantia da qualidade na construção** (1991), na etapa de concepção do projeto, os fabricantes devem disponibilizar instruções de manutenção de instalações, equipamentos mecânicos, revestimento, entre outros, de forma que, a partir delas, deve ser preparado um plano de manutenção e planejado um treinamento adequado.

Dessa forma, quais as dificuldades enfrentadas na obtenção de informações de fabricantes/fornecedores para a elaboração do Manual de uso, operação e manutenção das edificações?

5. Na presente pesquisa, foi identificado que, de acordo com Oliveira e Freitas, em seu artigo intitulado “Processo de projeto de obras de edificações: iniciativa para melhoria da qualidade” (1997), na indústria da construção civil, as interfaces que existem entre os participantes de cada etapa do processo construtivo e entre os intervenientes de uma mesma etapa são pontos vulneráveis, o que leva a um número elevado de problemas. O trabalho de Oliveira e Freitas está anexo a este questionário e, também, disponível em <www.ufrgs.br/gianti/files/artigos/1997/1997_045_rev_READ.PDF>.

Nesse sentido, quais as dificuldades enfrentadas pela empresa na elaboração do Manual de uso, operação e manutenção de edificações?